PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37606



NIECH SIĘ ŚWIĘCI 1 MAJA

18 (1692) • 29.04.1984 CENA 20 zł

SKRZYDLATA POLSKA

Junacy z LPW II i ich Zlin 42 M.

Zdjęcie: Bernard Koszewski

POLSKA



WARSZAWA. Rynek Starego Miasta, najstarszej dzielnicy stolicy Polski, miejsce ważnych wydarzeń w czasie Insurekcji Kościuszkowskiej 1794 r., demonstracji robotniczych, strajków i manifestacji w w. XIX i początkach w. XX, krwawych walk w czasie Powstania Warszawskiego (sierpień 1944 r.), zniszczony całkowicie w czasie i po upadku Powstania, odbudowany w latach 1949–1963. Kamienice, których frontony widoczne są na zdjęciu, znajdują się po stronie Kołłątaja, a wśród nich m. in. pod nr 21 – Klucznikowska, nr 27 – Fukierowska (winiarnia od XVI w.), nr 31 – najstarsza na Starym Mieście. W kamieniczkach po stronie Dekerta (prawa strona zdjęcia) znajduje się Muzeum Historyczne m. st. Warszawy, z wystawami obrazującymi m.in. ruchy narodowowyzwoleńcze i społeczne w okresie zaborów (1795–1918). Kamieniczki po stronie Barssa, których tyły widoczne są u dołu zdjęcia, mieszczą m. in. Muzeum Literatury im. Adama Mickiewicza. Lewa strona zdjęcia – to dachy kamieniczek po stronie Zakrzewskiego.

Zdjecie: Lech Zielaskowski

Z LOTU PO KRAJU

XXVI KONFERENCJA BEZPIECZEŃSTWA LOTÓW LOTNICTWA SIŁ ZBROJNYCH PRL

W Poznaniu odbyła się 12 kwietnia XXVI Konferencja Bezpieczeństwa Lotów Lotnictwa Sił Zbrojnych PRL. W obradach uczestniczyli: Główny Inspektor Szkolenia, wiceminister obrony narodowej — gen. broni **Eugeniusz Molczyk**, dowódca Wojsk Lotniczych — gen. dyw. pil. **Tytus Krawczyc**, zastępca Głównego Inspektora Techniki WP, szef Wojskowych Przedsiębiorstw Remontowo-Produkcyjnych — gen. dyw. **Władysław Szymłowski**, przedstawiciele dowództw lotnictw Wojsk OPK, Marynarki Wojennej i MSW, Instytucji Centralnych MON, wojskowych uczelni i instytutów naukowych, lotnictwa cywilnego.

W obradach plenarnych i zespołach problemowych omówiono sprawy związane z kształtowaniem wysokiego poziomu bezpieczeństwa lotów w służbie wojskowo-lotniczej. Wręczono wyróżnienia zespołowe oraz indywidualne.

ZLOT PILOTÓW ROKU 1983

W Poznaniu odbył się 13 kwietnia Zlot Pilotów Roku 1983, zorganizowany przez Dowództwo Wojsk Lotniczych. Wzięli w nim udział czołowi piloci z jednostek Wojsk Lotniczych, którzy w wyniku współzawodnictwa, indywidualnej rywalizacji wśród personelu latającego, zdobyli w ubiegłym roku zaszczytny tytuł Pilota Roku.

Piloci-laureaci wymienili między sobą doświadczenia pod hasłem „Moja droga do sukcesu", a następnie spotkali się w Sali Tradycji ludowego Lotnictwa Polskiego z dowódcą Wojsk Lotniczych, gen. dyw. pil. **Tytusem Krawczycem**. Wszyscy Piloci Roku 1983, wśród których byli m. in. oficerowie: **Stanisław Krowicki, Eugeniusz Pawłowski, Idzi Skąpski, Stanisław Florek, Marek Adamczyk, Gustaw Rudawski, Ryszard Hac**, otrzymali dyplomy uznania, pamiątkowe odznaki i nagrody rzeczowe.

W zlocie brały również udział żony wyróżnionych pilotów, będące gośćmi Rady Organizacji Rodzin Wojskowych Wojsk Lotniczych.

OBCHODY MIĘDZYNARODOWEGO DNIA LOTNICTWA I ASTRONAUTYKI

Ustanowiony przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI) 12 kwietnia jako Dzień Lotnictwa i Astronautyki ogranicza się u nas w zasadzie od kilku już lat do obchodów poświęconych kosmonautyce. Tegoroczny program imprez, których organizatorem było głównie Polskie Towarzystwo Astronautyczne, wspomagane przez TPP-R i kluby MPiK, cechowała różnorodność przedsięwzięć: uroczyste zebrania członków PTA, odczyty, spotkania, pokazy filmowe, okolicznościowe wystawy, konkursy, specjalne pokazy w planetariach, koncerty, ekspozycje wydawnictw itp.

W Muzeum Techniki w Warszawie zorganizowano 12 kwietnia sesję naukową poświęconą badaniom kosmicznym oraz dyskusje „okrągłego stołu" na ten temat. Prezes Polskiego Towarzystwa Astronautycznego, lotnik kosmonauta płk dypl. pil. **Mirosław Hermaszewski**, wręczył zasłużonym działaczom honorowe odznaki PTA. Tego dnia w klubie MPiK „Ściana Wschodnia" odbyło się spotkanie z działaczami towarzystwa na temat „Badania kosmiczne — osiągnięcia i perspektywy".

W oddziałach PTA, m. in. w Katowicach, Włocławku, Grudziądzu, na uroczystych zebraniach spotkali się członkowie i sympatycy PTA. W Planetarium w Grudziądzu przeprowadzono finały konkursu astronautycznego; w tym mieście otwarta została także wystawa pn. „Podbój Księżyca trwa". W Planetarium Śląskim w Chorzowie odbyły się 14 kwietnia finały V Młodzieżowego Konkursu Astronautycznego.

Zarząd Oddziału Polskiego Związku Filatelistycznego w Przemyślu wystosował depeszę gratulacyjną do Bohatera Związku Radzieckiego, lotnika kosmonauty Jurija Małyszewa, który kierował lotem i pracami międzynarodowej załogi radziecko-indyjskiej.

MONAT-84 W KRAKOWIE

W lutym br. przeprowadzono w Krakowie, pierwszą w Polsce na tak wielką skalę, akcję ciągłego pomiaru atmosfery pod względem jej zanieczyszczeń, o kryptonimie Monat-84. Wzięło w niej udział 15 instytucji badawczo-naukowych z całego kraju. Nad Krakowem latały różne balony-sondy (wolne i na uwięzi) oraz samolot pomiarowy. Komputerowe wyniki badań posłużą ochronie środowiska miejskiego oraz przeciwdziałaniu zanieczyszczenia atmosfery.

BIURO LOTU W LUBLINIE

Z dniem 16 kwietnia PLL LOT otworzyły w Lublinie (ul. Grodzka 9) biuro informacji, rezerwacji i sprzedaży biletów. Biuro czynne jest od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00—18.00, tel. 269-17.

WYDAWNICTWA

WŁADYSŁAW BOROCH, JĘDRZEJ TUCHOLSKI — **„HALIFAX" JD154 NIE WRÓCIŁ.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1984. Biblioteczka Skrzydlatej Polski (nr 26). Str. 68, cena 60 zł, nakład 29 800 + 200 egz.

OLGIERD WOŁCZEK — **CZŁOWIEK I TAMCI Z KOSMOSU.** Wyd. Ossolineum — 1984. Str. 256, cena 110 zł.

PAWEŁ ELSZTEIN — **W ATMOSFERZE.** Wyd. Młodzieżowa Agencja Wydawnicza — 1984. Dla młodzieży; barwne wkładki. Str. 196, cena 320 zł, nakład 19 700+300 egz.

BRAKUJĄCE NUMERY SP W OŚRODKU WKiŁ

Informujemy Czytelników, że numery „Skrzydlatej Polski" z 1982 są wyczerpane. Można natomiast nabyć jeszcze następujące numery: z 1983 — 11, 16, 17, 18, 24, 27—28, 29—30, 41—42, 43—44, 45—46, 47—48, 49—50, 51—52 (40 zł) oraz z 1984 — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Zamówienia należy kierować pod adresem: Ośrodek Informacyjny Wydawnictw Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa, wpłacając przekazem pocztowym odpowiednie należności za poszczególne numery z doliczeniem kosztów przesyłki; na odwrocie przekazu należy czytelnie napisać o jakie numery chodzi zamawiającemu.

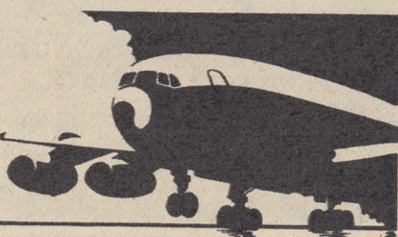
Ośrodek zawiadamia również, że nie prowadzi sprzedaży wysyłkowej książek z serii Biblioteczki Skrzydlatej Polski. Prosimy nie wysyłać przekazów pieniężnych na ten cel.

Czytelnicy z Warszawy i okolic mogą Ośrodek odwiedzać w godzinach 12.00—15.00.

W NASTĘPNYM NUMERZE

- DZIEŃ ZWYCIĘSTWA
- WSPOMNIENIA WETERANÓW LOTNICTWA
- BALONIARSTWO POLSKIE 1983
- RATOWNICTWO Z KOSMOSU
- MOZAIKA LOTNICZA

Rys. W. Fuglewicz



Z LOTU PO ŚWIECIE

● **ZSRR.** Dekretem Prezydium Rady Najwyższej ZSRR minister obrony narodowej PRL, gen. broni Florian Siwicki, został odznaczony Orderem Lenina — za zasługi we wspólnej walce w latach II wojny światowej i wielki wkład osobisty w dzieło umacniania braterstwa broni między siłami zbrojnymi ZSRR i Wojskiem Polskim w okresie powojennym.

● **FRANCJA.** Wygląda na to, że zgodnie z wcześniejszymi przewidywaniami światowy przemysł lotniczy wchodzi w najgorszy okres kryzysu. Jak wynika z opublikowanych niedawno danych o eksporcie francuskiego przemysłu lotniczego w 1983, wartość zamówień kontrahentów zagranicznych wyniosła ogółem 23,8 mld franków, tj. o 46% mniej niż w 1982. Zmniejszyło się zainteresowanie szczególnie pociskami rakietowymi.

● **CSRS.** W dwutygodniku „Letectvi + kosmonautika" (nr 7/1984) ukazał się artykuł omawiający tradycje i współczesność polskiego baloniarstwa. W nr. 6 i 7 natomiast przedstawiono konstrukcje inż. Puławskiego — PZL P-11C.

● **JAPONIA.** Podpisano umowę z Boeingiem, na mocy której przemysł lotniczy tego kraju (wytwórnie: Mitsubishi, Kawasaki, Fuji i JADC) będzie uczestniczyć w 25% w pracach projektowych i konstrukcji „małego" aerobusu (150 miejsc) krótkiego i średniego zasięgu B.7-7. Boeing pertraktuje w tej sprawie także z przemysłem włoskim.

● **HOLANDIA.** W produkcji odrzutowego samolotu transportowego Fokker F-100 (zob. SP nr 6/84) uczestniczyć będzie brytyjska wytwórnia Shorts Brothers (m. in. samoloty SD.330 i SD.360), jako wykonawca skrzydeł.

● **NRD.** Nakładem wydawnictwa Transpress w Berlinie ukazało się drugie wydanie znanej i w Polsce książki Karla Heinza Eyermanna „Lotnictwo ZSRR". Str. 204, cena 28 marek.

● **ZSRR.** W 40 rocznicę bitwy wojsk polskich i radzieckich z hitlerowskim lotnictwem pod Darnicą, na Cmentarzu Darnickim w Kijowie odbyły się 6 kwietnia uroczystości ku czci poległych w tej walce żołnierzy polskich i radzieckich.

● **WIELKA BRYTANIA.** Samoloty Concorde w barwach British Airways rozpoczęły 27.03.1984 loty na nowej linii transatlantyckiej Londyn — Waszyngton — Miami. Loty naddźwiękowe na tej linii odbywają się 3 razy w tygodniu i Concorde dociera do celu o 3 godziny szybciej niż samolot transportowy poddźwiękowy. Pasażerowie i członkowie załóg samolotów Concorde tego przedsiębiorstwa zgłosili blisko 200 przypadków zatrucia pokarmowego bakterią salmonella — najgroźniejszych, jakie zanotowano dotąd w transporcie lotniczym.

● **USA.** Prezydent IATA, David M. Kennedy, wyraził obawy, że Waszyngton inspiruje politykę lotnictwa USA w kierunku ograniczenia konkurencji w transporcie lotniczym, wykorzystując przejęcie niektórych kompetencji Urzędu Lotnictwa Cywilnego (CAB) przez ministerstwo sprawiedliwości USA. Prasa amerykańska, ze swej strony, twierdzi, iż zakończył się okres tworzenia nowych towarzystw lotniczych po dereglamentacji transportu lotniczego (decyzja prezydenta Cartera z 1978), przy czym wiele z tych młodych przedsiębiorstw boryka się z wielkimi trudnościami, chcąc zapewnić sobie przetrwanie.

● **WĘGRY.** W Budapeszcie zmarł, w wieku 82 lat, Ludwik Rotter, znany węgierski szybownik i konstruktor lat trzydziestych. Zalicza się go do pionierów szybownictwa; jako pierwszy w tym kraju zdobył złotą odznakę szybowcową.



z szefem szkolenia i sportu
Aeroklubu PRL
płk. dypl. pil. HENRYKIEM KĄCIKIEM

SZKOLIĆ EFEKTYWNIE

— Czy Pan, szef szkolenia i sportu lotnictwa sportowego, lubi latać?

— Bardzo lubię latać i, gdyby można było, ciągle bym siedział w samolocie.

— Jaka była Pana droga lotnicza?

— Latać zacząłem w 1951 w Aeroklubie Krakowskim jako 19-letni chłopak. W 1955 ukończyłem Oficerską Szkołę Lotniczą w Radomiu, a w 1969 — Akademię Sztabu Generalnego. Służyłem w Wojskach Obrony Powietrznej Kraju. Latałem na samolotach odrzutowych, w tym także naddźwiękowych. Łącznie wylatałem dotąd ok. 3 500 h. Zdobyłem klasę mistrzowską pilota wojskowego. Jestem też instruktorem samolotowym I klasy. Po przejściu do Aeroklubu PRL nie miałem więc trudności z opanowaniem pilotażu samolotów sportowych.

— Z dniem 31 stycznia 1983 objął Pan stanowisko kierownika Wydziału Samolotowo-Szybowcowego Aeroklubu PRL, a 18 sierpnia 1983 został szefem szkolenia i sportu. Czy równie łatwo, jak w przypadku samolotów, opanował Pan tajniki pracy w Biurze ZG APRL?

— Jako członek Aeroklubu Krakowskiego znałem specyfikę działalności w lotnictwie sportowym. Również w czasie służby w lotnictwie wojskowym niejednokrotnie miałem z nim styczność. Ułatwiło mi to objęcie obowiązków w Biurze ZG APRL.

— Czy to znaczy, że wszystko szło jak z płatka?

— O, tego bym nie powiedział.

— Jakie więc były Pana obserwacje i wnioski po roboczym zetknięciu się z ludźmi lotnictwa sportowego i co z tego wynikło?

— W miarę poznawania ludzi i wgłębiania się w aeroklubowe problemy, coraz bardziej przekonywałem się, że czeka mnie bardzo wiele pracy. Uświadomiłem sobie tak na dobre, że lotnictwo sportowe opiera się na niewielkiej liczbie pracowników etatowych i działalności wielkich entuzjastów latania bądź skakania ze spadochronem, którzy nie liczą czasu i każdą wolną chwilę, łącznie z urlopem wypoczynkowym, są skłonni poświęcić swej pasji. Jednocześnie jednak stwierdziłem, że nie wszyscy piloci i spadochroniarze, w tym także instruktorzy lotniczy, zwłaszcza młodzi, mają odpowiedni zasób wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych (np. loty według przyrządów). Oczywiście zdawałem sobie sprawę z tego, że w aeroklubach nie można poświęcić tyle czasu na szkolenie co w wojsku. Jednocześnie jednak utwierdziłem się w przekonaniu, iż nawet w lotnictwie sportowym niezbędny jest określony zasób wiedzy i umiejętności, które pozwalają latać i skakać bezpiecznie. Brakowało też jednolitych zasad przygotowania do lotów i skoków, obowiązujących we wszystkich aeroklubach regionalnych. Troskę budził bardzo zróżnicowany poziom szefów wyszkolenia i instruktorów zawodowych oraz ich różne podejście do powierzonych obowiązków.

— Czyżby nie podobał się Panu dotychczasowy sposób szkolenia lotniczego w lotnictwie sportowym?

— Spróbuję to sformułować inaczej. Wydaje mi się, że nie było myśli przewodniej szkolenia, że jego efekty były niewspółmiernie małe, w porównaniu z dużym wysiłkiem instruktorów. Zbyt dużo było latania dla latania, które w zasadzie nic nie dawało.

— Domyślam się więc, iż jest Pan zwolennikiem możliwie najdalej posuniętej racjonalizacji działalności lotniczej w powietrzu nawet kosztem przyjemności, jaką ona daje...

— Tak można rozumieć. Uważam, że latanie (skakanie ze spadochronem) powinno służyć szkoleniu, podnoszeniu kwalifikacji, opanowywaniu coraz to wyższych stopni trudności, a nie rekreacji, temu tylko, że warto polatać (poskakać). Według mnie zwiększa to satysfakcję i nie wyklucza... przyjemności.

— Zgodnie ze statutową zmianą charakteru Aeroklubu PRL na organizację paramilitarną oraz w świetle Uchwały XII Zjazdu Krajowego APRL, już w roku bieżącym główny wysiłek w działalności lotniczej skierowany ma być przede wszystkim na szkolenie dla potrzeb sił zbrojnych, gospodarki narodowej i sportu. Zalecana jest przy tym możliwie najdalej idąca oszczędność, m.in. w zakresie ograniczenia limitu paliw lotniczych. Jak pion szkolenia i sportu ma zamiar realizować te wytyczne w praktyce?

— Po nowemu ustawione zadania dla naszego pionu wiążą się ze stosowaniem najbardziej efektywnych metod szkolenia oraz działalnością, która powinna przynieść takie rezultaty, jakich się spodziewamy. Szczególnie dużą wagę przykładać będziemy do szkolenia w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego I stopnia (szkolenie szybowcowe) i II stopnia (szkolenie samolotowe szybowników, którzy zdali egzamin do Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej) oraz wstępnego szkolenia spadochronowego kandydatów na żołnierzy Wojsk Powietrzno-Desantowych. Jesteśmy też w stanie zabezpieczyć potrzeby lotnictwa cywilnego w zakresie szkolenia pilotów samolotowych. Oczywiście szkolić będziemy również dla potrzeb własnych, w miarę potrzeby. Zwiększymy intensywność szkolenia. Dla przykładu, tylko rok przeznaczamy na zdobycie licencji pilota turystycznego. Po czterech latach intensywnego latania w aeroklubie, pilot samolotowy powinien zdobyć licencję zawodową. Piloci doświadczeni powinni czynić zadość swej chęci latania poprzez wykonywanie lotów usługowych, z pożytkiem dla macierzystego aeroklubu itp. Potrzebą chwili jest ekonomia szkolenia (m.in. lepsze wykorzystanie wyciągarek). Wszystko po to, by uzyskać maksimum rezultatów przy minimum kosztów.

— Krótko mówiąc, w działalności szkoleniowej w lotnictwie sportowym obowiązuje kurs na jakość.

— Nie tylko w szkoleniowej, ale także w sportowej.

— Zamieniam się w słuch...

— Pragniemy, aby rozmiary działalności sportowej były na poziomie roku ubiegłego, a w pewnych dyscyplinach nawet większe. Chcemy zwłaszcza utrzymać na arenie międzynarodowej wysoką pozycję w tych dyscyplinach, w których nasi reprezentanci już wywalczyli miejsce w czołówce światowej. Nie będziemy jednak zaniedbywać pozostałych dyscyplin. Marzą nam się rozwój i sukcesy w akrobacji lotniczej. Chcielibyśmy, aby z jak najlepszej strony zaprezentowali się nasi spadochroniarze, których czekają prestiżowe starty w zawodach państw socjalistycznych w Polsce oraz w mistrzostwach świata we Francji. W oparciu o Aeroklub Mielecki będziemy rozwijać wielobój spadochronowy.

— Wielobój jest dyscypliną, która oprócz umiejętności lotniczych wymaga wysokiej sprawności fizycznej. Ta ostatnia nie jest, niestety, najmocniejszą stroną aeroklubowych pilotów i spadochroniarzy...

— Pragniemy również położyć nacisk na wychowanie fizyczne wszystkich naszych spadochroniarzy, pilotów i instruktorów, które jest mocno zaniedbane. Aerokluby regionalne powinny dbać o kondycję fizyczną swych członków.

— Jaki jest Pana pogląd na lotniarstwo, które z jednej strony jest zorganizowane w Aeroklubie, z drugiej zaś setki pilotów, dysponujących własnymi lotniami, latają według własnego uznania i na własny rachunek?

— Lotniarstwo zapewnia wspaniałe latanie. Nie chcemy więc hamować inicjatywy lotniarzy i rozwoju tej dyscypliny. Nie będziemy jednak dopuszczać do samowoli, której, niestety, jest udziałem wielu lotniarzy. W trosce o bezpieczeństwo chcemy zapewnić lotniarzom odpowiednie warunki latania, przede wszystkim na Żarze. Jesteśmy za tym, by każda lotnia mogła być sprawdzona pod względem technicznym i była przystosowana do samodzielnego wyprowadzenia z lotu nurkowego.

— W minionym okresie jesienno-zimowym ograniczona była działalność lotnicza w Aeroklubie PRL. W związku z tym nie mogły być należycie wykorzystane bardzo dobre warunki falowe w Tatrach i Karkonoszach. Czy w przyszłości latanie zimą będzie również ograniczane?

— Sytuacja, o której Pan wspomina, była wyjątkowa. W przyszłości chcemy latać zimą nie tylko w ośrodkach falowych ale, w miarę możliwości, także w innych aeroklubach.

— Od niedawna Dział Szkolenia i Sportu powiększył się o Wydział Modelarski, który przedtem podlegał Działowi Propagandy Aeroklubu PRL. Jak Pan widzi modelarzy w kierowanym przez siebie pionie?

— Modelarstwo było i powinno być naturalnym przedsionkiem lotnictwa. Wszyscy młodzi modelarze, pod warunkiem że są odpowiednio zdrowi, są potencjalnymi kandydatami na pilotów bądź spadochroniarzy. Mamy wielu znakomitych lotników w każdym rodzaju lotnictwa, którzy swoją karierę zaczynali od budowy modeli. Dla modelarzy, zwłaszcza początkujących, bardzo cenny jest kontakt z lotnikami i sprzętem latającym. Również lotnicy mogą niemało nauczyć się, podglądając pracę modelarzy. Modelarstwo wyczynowe to tak samo wymagający sport jak pozostałe dyscypliny lotnicze. Jest więc oczywiste, że członków aeroklubu nie można dzielić, tak jak to było do niedawna, na lotników i modelarzy. Jedni i drudzy mają teraz w aeroklubie podobne prawa i obowiązki.

— Jak Pan ocenia rolę komisji specjalnościowych Aeroklubu PRL, które w większości zajmują się sprawami szkolenia i sportu lotniczego?

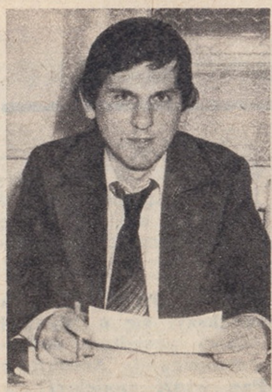
— Moim zdaniem komisje mają bardzo dużą rolę do spełnienia i są bardzo potrzebne. Dla nas, jako pracowników etatowych Aeroklubu PRL, bardzo cenne jest świeże, nierzadko szersze spojrzenie na dane zagadnienia przez działaczy społecznych i jednocześnie fachowców lotniczych. Pomaga ono nam podejmować optymalne decyzje. O tym, że praca komisji specjalnościowych jest doceniana, świadczy m.in. fakt, iż zdecydowana większość ich postulatów jest akceptowana przez Zarząd Główny Aeroklubu PRL. Osobiście chciałbym jednak, aby komisje, które sporo czasu poświęcają sportowi, więcej zajmowały się zagadnieniami szkoleniowymi.

— Oddzielnym tematem obszernej rozmowy mogłoby być wychowanie, które jest nieodłącznym elementem szkolenia i sportu lotniczego. Co Pan chciałby w skrócie powiedzieć na ten temat?

— W działalności lotniczej jest oczywiście wiele aspektów wychowawczych. W aeroklubie wychowanie zaczyna się od modelarstwa, które kształtuje lotnictwo. Modelarstwo uczy techniki, precyzji, dyscypliny, cierpliwości, współżycia. Te i podobne cechy rozwijane są w dalszej działalności lotniczej. Praca i pracowitość, przestrzeganie przepisów, wytrzymałość, patriotyzm, ambicja — to cechy, które kształtuje lotnictwo. Modelarstwo, latanie czy skakanie ze spadochronem absorbują i wypełniają pożytecznie czas młodzieży; lotnicy nie są chuliganami, alkoholikami, narkomanami. Z tych względów chciałoby się, aby aerokluby zrzeszały i szkoliły jak najwięcej młodzieży. Niestety, możliwości finansowe, sprzętowe itp. są ograniczone. Mam jednak nadzieję, że w przyszłości będzie lepiej, że młodzież liczniej niż obecnie będzie mogła być wychowywana w aeroklubach poprzez lotnictwo.

— Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał:
HENRYK KUCHARSKI



LOTNICTWO NA WĘGRZECH

KISS PAL

Zdjęcia: LASZLO ANGYAL

W pobliżu dzisiejszego placu Ors na budapeszteńskiej łące Rákosmező zbierali się węgierscy zapaleńcy, którzy, wzorując się na przykładach zagranicy, próbowali budować samoloty oraz latać. Był wśród nich inżynier, który już w 1909 napisał książkę o lataniu, był też nauczyciel matematyki i fizyki, mechanik rowerowy oraz kierowca.

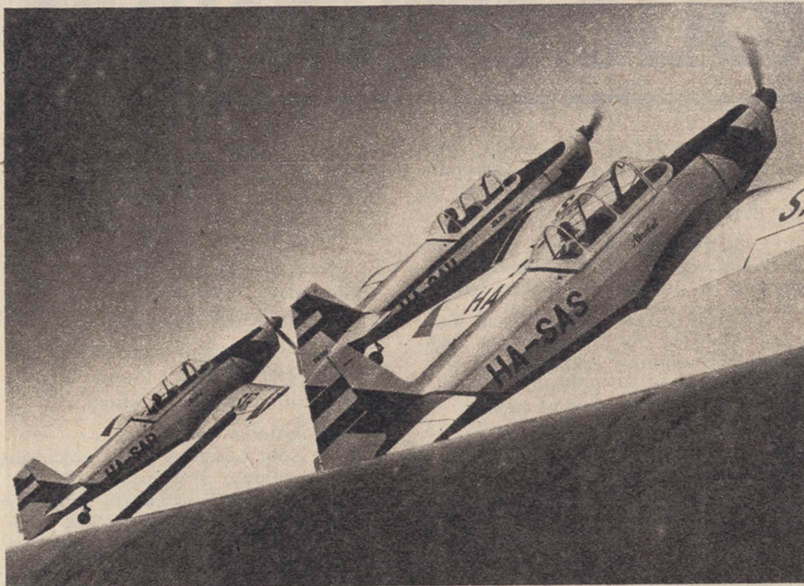
Na rozwój węgierskiego lotnictwa wpłynął bardzo silnie przelot kanału La Manche przez Louisa Bleriota (1909). Pilot ten, jeszcze w tym samym roku, w którym dokonał wspomnianego wyczynu, przybył do stolicy Węgier i na łące Rákosmező zademonstrował przelot przed dwustutysięczną publicznością. Na Węgrzech pierwszy dyplom pilota wydano w 1910, a w 1912 powstała pierwsza fabryka samolotów w Albertfalva, w pobliżu Budapesztu. Tam produkowano samoloty, które brały udział w I wojnie światowej. Jednym ze znanych szeroko wydarzeń pionierskiego okresu węgierskiego lotnictwa był przelot Istvana Dobosa do Kijowa.

W okresie Węgierskiej Republiki Rad młody pilot przewiózł do stolicy Ukrainy Tibora Szamuely, komisarza ludowego, przywódcę rządu republiki i działacza partii komunistycznej. Komisarz ludowy udał się w dalszą drogę do Moskwy pociągiem, tam spotkał się z Leninem, by przekazać pozdrowienia od Beli Kuna, przywódcy Republiki Rad i rewolucyjnego ludu węgierskiego. Drogę powrotną, wynoszącą 1 100 km, również przebyto, co nie było bezpiecznym przedsięwzięciem dla przeciążonego samolotu, nad liniami wroga i ponad Karpatami. W tym czasie w węgierskiej fabryce samolotów Lloyda zajmowano się projektowaniem czterosilnikowego samolotu pasażerskiego dla 20 osób.

Po upadku Republiki Rad rozpoczął się najciemniejszy okres w historii węgierskiej: faszyzm Horthy'ego. Pakt pokojowy podpisany w 1920 w Trianon ograniczał działalność lotniczą Węgier, jako państwa pokonanego. Wszystkie samoloty uległy kasacji. Te trudną decyzję zmienili nieco, zresztą we własnym interesie, mocarstwa Ententy. Francuzi, ale i Anglicy, chcieli latać — na wschód.

Ze względów technicznych nie mogę omówić całej historii węgierskiego lotnictwa. Przedstawię jedynie instytucje związane z lotnictwem.

Węgierskie lotnictwo cywilne ma za sobą blisko sześćdziesięcioletnie tradycje. 4 lipca 1918 wykonano pierwszy lot z pocztą (wg pierwszego rozkładu) na trasie Budapeszt—Wiedeń—Kraków—Lwów. W 1920 założono Węgierskie Towarzystwo Przewozów Powietrznych. Po jego likwidacji, w 1922 powstały Malert i Aero Express. Malert latał na trasie Budapeszt—Wiedeń i Budapeszt—Belgrad, a Aero Express swymi wodnosamolotami kursował na trasie Wiedeń—Balaton—Zagrzeb. Później Malert pozostał jedynym towarzystwem przewozowym, aż do końca wojny: docierał jedynie do pobliskich krajów oraz miał linie wewnątrzkrajowe.



Trójka akrobacyjna na Zlinach. Na zdjęciu wyżej: autor artykułu Kiss Pal.

Podczas II wojny światowej uległy zniszczeniu wszystkie lotniska w kraju, wraz z całym wyposażeniem i parkiem. Trzeba było wszystko zaczynać od nowa. W 1946 rządy węgierski i radziecki podpisały porozumienie dotyczące powstania mieszanego towarzystwa lotniczego Masovlet. Urządzenia potrzebne do rozpoczęcia działalności jak też samoloty i część fachowców zapewnił Kraj Rad. W tym okresie znacznie wzrosło znaczenie transportu lotniczego. Zniszczenia wojenne dotknęły boleśnie całą sieć komunikacyjną Węgier: stan mostów kolejowych i dróg publicznych utrudniał bardzo ruch między stolicami a ośrodkami terenowymi. Pomóc mógł jedynie transport lotniczy.

Ruch wewnątrzkrajowy rozpoczął się na trasie Budapeszt—Debrecen i Budapeszt—Szembathely, stopniowo ruszały również linie zagraniczne. Pierwszy lot międzynarodowy po wojnie odbył się do Pragi. W Warszawie pierwszy samolot Masovletu (Li-2) lądował 6 października 1948, po Bukareszcie, Belgradzie i Wenecji. W 1954 strona radziecka przekazała 50% udziału rządowi węgierskiemu, od tego czasu nazwa przedsiębiorstwa jest Malev. Transport towarowy i pasażerski po II wojnie światowej odbywał się samolotami Li-2, potem funkcje ich przejęły Iły-14. Rok 1960 — przez wprowadzenie do eksploatacji samolotów Il-18 oznaczał szybki rozwój sieci międzynarodowej Malevu. Koniec lat sześćdziesiątych natomiast charakteryzuje dalszy wzrost jakościowy: wprowadzono odrzutowe Tu-134, wycofano Li-2 i Il-14 oraz zlikwidowano nieopłacalne linie krajowe.

Kiedy we wrześniu 1973 przyleciał do Budapesztu pierwszy samolot Tu-154, rozpoczęto wycofywanie Iłów-18. Użytkuje się je do przewozów towarowych. Obecnie Malev ma 22 samoloty: Tu-154, Tu-134 i Il-18. Piloci Malevu najbardziej cenią sobie Tupolewy, a to dlatego, że wśród towarzystw lotniczych korzystających z tego typu samolotu nasi piloci latali na nich jako pierwsi i to na obu typach. Oni też zainicjowali i doprowadzili Tupolewy do uzyskania II kategorii ICAO. W najbliższym czasie rozpocznie się wymiana Il-18 i Tu-134. Kierownictwo Malevu zamierza wprowadzać do użytkowania tylko Tu-154. Malev wykonuje 200 rejsów do 30 krajów i 42 miast, przy czym samoloty tego przedsiębiorstwa przebywają 50 tys. km. W ostatnim pięcioleciu nastąpił wzrost przelotów i podwojenie liczby pasażerów. W 1979 przewieziono pół miliona pasażerów, a w 1982 już ponad milion. W 1983 ruch zmniejszył się, do miliona brakowało tysiąca pasażerów.

W latach ostatnich wzrósł poziom obsługi pasażerów. W 1983 zlikwidowano w samolotach Malevu I klasę, a w jej miejsce wprowadzono tzw. klasę komfort. W klasie tej pasażer podróżuje wygodniej oraz podejmowany jest z węgierską gościnnością. Wraz z wprowadzeniem klasy komfort Malev zastosował numerowane miejsca w samolocie. Nowością natomiast jest (również dla Malevu) oddanie nowego pasa startowego (3 700 m x 60 m) w Budapeszcie wraz z wieżą kontroli. Rozpoczęła się także budowa nowego dworca lotniczego, prowadzona przez firmę austriacką.

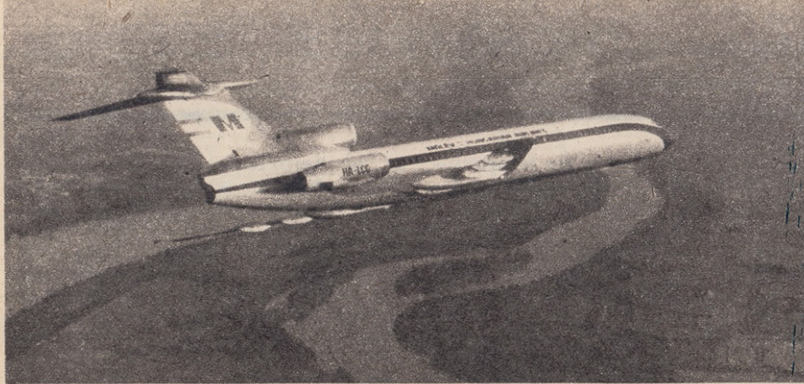
Na Węgrzech dynamicznie rozwijają się usługi lotnicze dla rolnictwa. Samoloty rolnicze stacjonują na dawnym lotnisku międzynarodowym w Budaors. Tam, w 1953, rozpoczęły się pierwsze próbne loty rolnicze; wówczas to samolotami Po-2 dokonano oprysków przeciwko stonce ziemniaczanej. Pomyślne wyniki eksperymentu doprowadziły do tego, iż w 1954 przy radzieckiej pomocy fachowej i technicznej zainicjowano loty rolnicze na wielką skalę. W lutym 1959 powstało samodzielne węgierskie lotnictwo rolnicze, a wraz z nim Lotnicze Stacje Ochrony Roślin. Powołanie samodzielnego organu lotnictwa rolniczego było wówczas koniecznością gospodarczą, ponieważ jego działalność ułatwiła wprowadzenie socjalistycznych stosunków w produkcji w rolnictwie węgierskim.

W 1959 lotnictwo to miało 5 samolotów Po-2, a w 1961 już 21 samolotów. Otrzymano bowiem polskie Gawrony i czechosłowackie Brigadyry. W 1967 zakupiono polskie An-2, a w 1970 radzieckie śmigłowce Kamow. Od 1968 powstawały bazy służby lotniczej dla rolnictwa: w Hodmezovasarholy, Szekszard, Kaposvar i Nyiregyhaza. W Nyiregyhaza np. powołano szkołę kształcącą pilotów dla lotnictwa rolniczego, obecnie jest to szkoła wyższa. Tu kształci się kadry dla lotnictwa rolniczego i całego węgierskiego lotnictwa cywilnego. Nieprzerwanie unowocześniano sprzęt: w miejsce Po-2, PZL-101 i Z-37 wprowadzono blisko 200 samolotów An-2, M-18 i Ka-26 (obecnie śmigłowce stanowią blisko jedną trzecią sprzętu). Piloci pracują w brygadach roboczych, przy czym każda z nich wylatuje rocznie 380—450 godzin (zdarzają się brygady, które wylatują 600—700 godzin). W przyszłości korzystać się będzie głównie z An-2 i M-18. Piloci węgierscy bardzo lubią M-18 produkcji polskiej. Chwalą zalety Dromadera. Planuje się również zakupienie nowych samolotów. Największym problemem jest fakt, że zakończono produkcję Ka-26, a na rynku RWPG nie ma podobnego śmigłowca.

Lotnictwo sanitarne podlega na Węgrzech Służbie Ratunkowej. W 1937 odbyła się na Węgrzech pierwsza konferencja poświęcona lotnictwu sanitarnemu. Pokazano wówczas samolot czerwonego krzyża (Fokker F.VII), wycofany z komunikacji. Do 1957 przewóz chorych i rannych organizowano instytucjonalnie. Odbywały się wówczas tylko

Śmigłowiec Mi-2 w służbie węgierskiej milicji.





Tu-154 linii MALEV nad Dunajem.

sporadyczne loty ratunkowe. W 1957 w ramach Węgierskiego Związku Lotniczego powstał wydział powietrznego transportu chorych. Początkowo latano na dwóch samolotach Jak-12, potem zakupiono dwa samoloty Aero-45. W tym czasie na Węgrzech wzrosła liczba zachorowań na paraliż dziecięcy, tak że lotnicza służba ratunkowa rozpoczęła swą działalność w niezwykle trudnych warunkach. W 1958 powietrzny transport chorych przejęła Krajowa Służba Ratunkowa. W tym czasie otrzymano dwa samoloty Super-Aero i trzy L.200D, do których w 1962 dołączył czwarty samolot typu L.200D.

25-letnia działalność powietrznego transportu chorych na Węgrzech udowodniła w pełni potrzebę jej istnienia. Nie jest dziełem przypadku, że planuje się zakup dalszych samolotów. Po zorganizowaniu lotniczej służby ratunkowej przystąpiono do zorganizowania służby lotniczej dla potrzeb gospodarki wodnej. Działalność tę rozpoczęto 1 stycznia 1960 z wykorzystaniem samolotu Super-Aero. Fachowcy z gospodarki wodnej jeszcze przed zorganizowaniem specjalnej służby lotniczej korzystali z samolotów sportowych i wojskowych (m.in. w celu obserwacji fal powodziowych, a w 1956 podczas fali powodziowej na Dunaju). W 1962 zakupiono samolot typu L.200D, a następny po czterech latach. Dla służby tej konieczne było wybudowanie lotnisk w terenie. I tak w 1964 otwarto lotnisko w Ersekesanad, z którego oprócz gospodarki wodnej korzysta też wspomniane lotnicze pogotowie ratunkowe. Od 1968, kiedy to zlikwidowano wewnątrzkrajowe linie lotnicze, port lotniczy w Pecs sprzedany przez Malev trafił również pod zarząd Gospodarki Wodnej. W tym samym roku zakupiono PZL-101. W 1971 po wycofaniu Super-Aero zakupiono samoloty produkcji szwajcarskiej (Pilatus-Porter). Piloci węgierscy cenią ten samolot.

Na Węgrzech aerokluby działają w ramach Węgierskiego Związku Obrony Kraju. Obecnie lotnicza młodzież węgierska, a jest jej około 2 000 osób, może latać w 18 aeroklubach. Działają one w oparciu o zasady terenowe (miejskie i wojewódzkie, a także pod patronatem zakładów pracy). Swoje aerokluby mają m.in. Malev, Rolnicza Służba Lotnicza, Węgierskie Koleje Państwowe, Zakłady Ganz Mavag, Zakłady Metalowe Csepel. W aeroklubach działa 5 sekcji: szybowcowa, akrobacji, spadochronowa, samolotowa i balonowa (nie wszystkie sekcje działają w każdym aeroklubie). Na przykład Bertalan Farkas, kosmonauta WRL, rozpoczynał od lotów w aeroklubie Węgierskiego Związku Obrony Kraju, a dokładnie w klubie w Nyiregyhaza.

Według wcześniejszych zapisów, 21 czerwca 1929 dokonano na Węgrzech trzech próbnych lotów szybowcowych. W krótkim czasie osiągnięto w nich poziom europejski. Latem 1929 wykonywano loty do kategorii C. W pierwszym roku zanotowano 224 starty do kategorii A, B, C. We wrześniu 1930 zorganizowano pierwsze zawody ogólnokrajowe.

Pierwsze węgierskie samoloty projektowało dwóch wybitnych inżynierów, zmarły w ubiegłym roku były rekordzista świata, Lajos Rotter oraz ojciec wynalazcy magicznej kostki — Ernö Rubik. Ten ostatni jest jedynym konstruktorem samolotów na Węgrzech, którego odznaczono nagrodą Kossuth'a. Spośród jego konstrukcji do dziś lata samolot o nazwie Göbe, a nawet w roku ubiegłym rozpoczęto w Szombathely produkcję nowej jego wersji. Węgierscy piloci szybowcowi bardzo sobie chwalą szybowce produkcji polskiej i chcieliby mieć ich jeszcze więcej. Obecnie użytkujemy Piraty, Foki, Jantary, fińskie Piki-20 i rumuńskie IS.28. Obok zawodów krajowych nasi piloci biorą udział w mistrzostwach Europy, świata oraz w zawodach socjalistycznych. Istvan Hahmer (zmarły w ubiegłym roku pilot szybowcowy) zdobył puchar świata na zawodach w Finlandii (1976). W Szybowcowych Mistrzostwach Europy Kobiet natomiast oprócz pierwszych, które organizowały Węgry, nasze zawodniczki zdobywały medale.



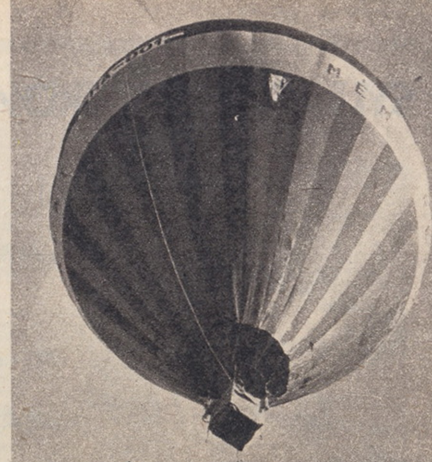
Samolot węgierskiego MALEV-u na madryckim lotnisku. Niżej: Szybowce na lotnisku Farkashegy koło Budapesztu.

Zdjęcia: Laszlo Angyal

Sport samolotowy na Węgrzech uważany jest za stosunkowo młodą dyscyplinę, jako że rozpoczęto uprawiać ją dopiero po wyzwoleniu. Szczególnie akrobacja samolotowa znalazła się w centrum zainteresowania w 1962, kiedy to na lotnisku Budaors zorganizowano II mistrzostwa świata w akrobacji. Na I mistrzostwach świata w akrobacji w Bratysławie Węgrzy nie liczyli się zbytnio, dlatego też wielkim zaskoczeniem było zwycięstwo Jozsefa Totha w 1962 (drużynę zwycięską stanowili wówczas: Toth, Fejes, Katona). Członkowie zwycięskiej drużyny zostali pilotami zawodowymi. Toth i Fejes w Malevie, a Katona w Służbie Gospodarki Wodnej. Ich następcy chcieliby w roku bieżącym powtórzyć sukces swych poprzedników na zawodach międzynarodowych organizowanych na Węgrzech (w Bekescsaba 12—27 sierpnia). Trzyosobowy zespół wspomnianej już Lotniczej Służby Rolniczej w roku ubiegłym był z wizytą w Europie Zachodniej, samolotem typu Z-50 i odniósł tam wielki sukces.

Nie przesadzę twierdząc, iż w okresie wprowadzania pierwszych lotni — na Węgrzech wybuchła gorączka ich budowy. Każdy, kto chciał latać, budował lotnie. Oprócz kilku wypadków nie było poważniejszych skutków tego entuzjazmu. Na szczęście wytrawni lotnicy przejęli sprawę w swoje ręce i pod ich kierownictwem zaczęto budować lotnie oraz prowadzić szkolenie. Dzięki temu Węgry stały się zdobywcą 13, 14 i 15 srebrnego wieńca za osiągnięcia w tej dziedzinie, rejestrowane przez Międzynarodową Federację Lotniczą. Srebrny wieniec otrzymuje się za pokonanie odległości 50 km.

Loty balonowe na Węgrzech rozpoczęły się wraz z wprowadzeniem lotni i po dość burzliwej dyskusji stały się oficjalną dyscypliną sportu. Inżynierowie związani z lotnictwem rolniczym zbudowali pierwszy balon, który wzniósł się w 1976. Użytkujemy wyłącznie balony na ogrzane powietrze. Obok konstrukcji krajowych w węgierskich aeroklubach wykonuje się loty balonami produkcji angielskiej, typu Thunder. W skali światowej znani są przede wszystkim zawodnicy z Malevu, którzy wygrali zawody w Norwegii i w innych krajach Europy Zachodniej. Systematycznie organizuje się międzynarodowe obozy treningowe w Leninvaros i w pobliżu Szekszard w miejscowości Ocseny. Biorą w nich udział przede wszystkim Austriacy, Niemcy z RFN i Skandynawowie. Ale chętnie są widziani zawodnicy innych krajów. Obecnie w dziesięciu aeroklubach młodzież lata na blisko 20 balonach. Jest to sport dość popularny.

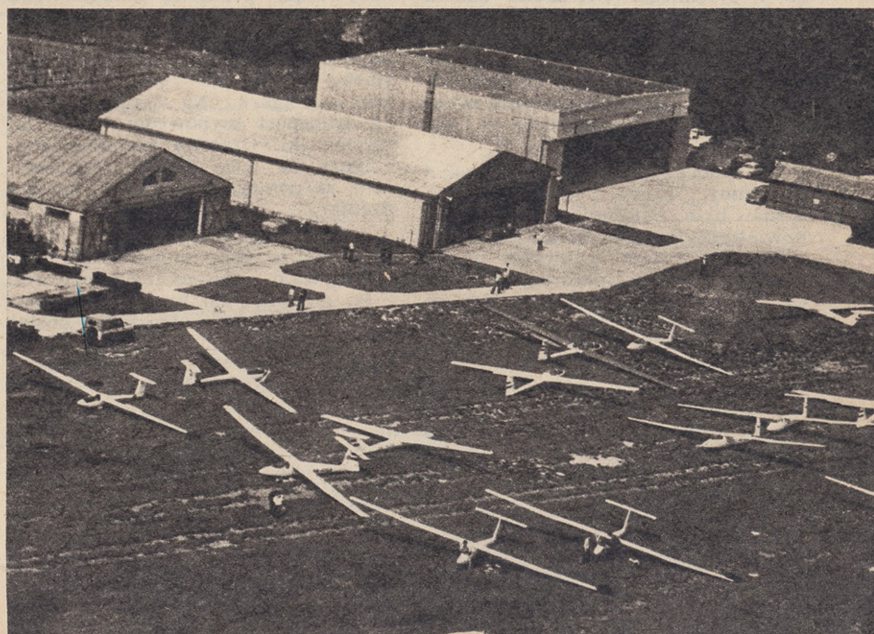


Pierwszy balon węgierski na ogrzane powietrze.

Po wyzwoleniu kraju zaczęto organizować siły powietrzne armii demokratycznej, której podstawą prawną był paryski pakt pokojowy. Czas, który nastąpił, nazywamy na Węgrzech okresem lotnictwa ludowego, ponieważ każdy młody człowiek, który poczuł chęć do latania, miał możność realizacji swych marzeń. Setki młodych robotników i chłopów zgłaszało się do lotnictwa, a spośród nich najlepsi stali się wybitnymi oficerami, żołnierzami ludowej armii. Równolegle otrzymaliśmy pierwsze samoloty UT-2 z ZSRR, Zlin-382 z Czechosłowacji i rozpoczęło się szkolenie. Samoloty bojowe to Jaki-9 oraz Iły-10. Na początku lat pięćdziesiątych wydarzeniem było wprowadzenie samolotu o napędzie odrzutowym. Węgry, członek Układu Warszawskiego, stosownie do zawartych w układzie zobowiązań oraz na podstawie współpracy z bratnimi krajami prowadzą działania na rzecz obrony powietrznej.

Omówienie moje nie byłoby pełne, gdybym nie wspomniał o książkach lotniczych, które ostatnio wydano na Węgrzech. Otóż dwukrotnie ukazała się książka Tadeusza H. Rolskiego pt. „Biały orzeł na niebieskim polu" i sprzedana została w ciągu kilku dni. Węgierscy czytelnicy niecierpliwie oczekują jego nowej książki. Obecnie w Budapeszcie znajduje się w sprzedaży „Historia lotnictwa węgierskiego". Tym, którzy znają nasz język, polecałbym książkę Gyorgy Zdamboka Timara. Jest to jedyny pisarz węgierski, który w latach pięćdziesiątych służył jako pilot myśliwski w armii ludowej. Jego książki poświęcone są przeżyciom lotniczym. On również napisał tekst do albumu fotograficznego Laszlo Angyala, a jest to jedyny album na Węgrzech, poświęcony lotnictwu.

KISS PAL





Karol Gawora Zdjęcie: H. Kucharski

JAK BYĆ, TO BYĆ LEPSZYM

Karol Gawora z początkiem ubiegłego roku przekazał obowiązki szefa wyszkolenia Aeroklubu Łódzkiego w młodsze ręce jednego ze swych wychowanków. Pracując obecnie na stanowisku zastępcy kierownika aeroklubu do spraw propagandy i wychowania, służy jednak nadal łódzkim lotnikom swym bogatym doświadczeniem lotniczym i instruktorskim oraz prowadzi ożywioną działalność propagandowo-wychowawczą. Nadal też pracuje społecznie. Zresztą według niego, w lotnictwie sportowym trudno jest ściśle rozgraniczyć pracę zawodową od działalności społecznej. Każdy, kto ma ambicję cokolwiek dokonać w tym rodzaju lotnictwa, musi się w nie w pełni angażować i z nim utożsamiać. Jest więc pan Karol m.in. także przewodniczącym Sądu Koleżeńskiego Zarządu Głównego Aeroklubu PRL, członkiem Rady Lotniczej w Głównej Kwaterze ZHP oraz kierownikiem Wydziału Lotniczego w Komendzie Chorągwi Łódzkiej ZHP. I przede wszystkim jest człowiekiem zadowolonym z życia.

— Na lotnictwie się nie dorobiłem, ale jestem zadowolony z tego, co udało mi się w nim i dla niego dokonać. Mam sporo satysfakcji z tej pracy, wyróżnionej m.in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski. Moi wychowankowie są pilotami i instruktorami we wszystkich rodzajach lotnictwa wojskowego i cywilnego. Nierzadko zdarza się, iż przylatują bądź przyjeżdżają do Łodzi i pamiętają o swym instruktorze. Jest mi wtedy szczególnie miło. To dla mnie dodatkowa nagroda — mówi wychowawca około 900 pilotów szybowcowych i samolotowych.

Tylu doliczył się w swej ponad 30-letniej pracy instruktorskiej. Różne było natężenie szkolenia w powietrzu. Bywało, iż szkolił rocznie 60 adeptów lotnictwa. Przed laty, gdy był instruktorem w Ligocie Dolnej, tylko podczas jednego dnia wykonał aż 123 loty instruktorskie z uczniami, po kręgu. Wstawano jednak wtedy o 2.30 rano, loty zaczynano o 3.30 trwały — z przerwą — do 21.30, a kładziono się spać o 23.00. Wobec tego, że pan Karol jest człowiekiem nie pozbawionym humoru, nazywał siebie czasem „lotnikiem po kręgu". W sumie spędził za sterami szybowców i samolotów cztery tysiące godzin i wykonał dwadzieścia dwa tysiące lotów, czyli czterdzieści cztery tysiące startów i lądowań, głównie w charakterze instruktora, chociaż trochę latał także „dla siebie".

Urodził się 23 grudnia 1930 w Łodzi, w rodzinie robotniczej. Pierwsze jego zainteresowania lotnictwem wywodzą się z okresu uczęszczania do Szkoły Powszechnej nr 1, w której nauczyciel był szybownikiem, a częstą rozrywką — zabawa w puszczanie modeli latających. Z czasem niemałe znaczenie w wyborze drogi życiowej młodego Karola miał fakt, iż jeden z jego dwóch braci, Ryszard, pracował przy obsłudze samolotów. Podczas okupacji jego zainteresowania lotnicze skupiły się na budowie i puszczaniu baloników na ogrzane powietrze. Po wojnie, w 1947, rozpoczął naukę w szkole średniej. W 1949 wyczytał w „Skrzydlatej Polsce" o rekrutacji kandydatów do szkoły szybowcowej w Fordonie i nie namyślając się wiele, wyruszył w podróż. Trafił jednak na... Żuławy, gdzie jako junak Powszechnej Organizacji Służba Polsce poznał smak pracy z łopatą. Nie zraził się jednak i w następnym roku dojechał do Fordonu. Szkolił się pod okiem Alojzego Hellebrandta, ale pierwszych kroków w powietrzu uczył go stawiać odbywający praktykę instruktorską Janusz Gadomski. SG-28, Salamandra, Jeżyk — to były kolejne radości i stopnie wtajemniczenia. Do startu służyły liny gumowe i potem wyciągarka. Na starcie — ręczny transport szybowców i liny od wyciągarki. Czasami pomagał koń, ciągnąc na górę wózek z szybowcem, za pomocą przemyślnego urządzenia.

— Żyło się wtedy i latało w wielkim trudzie, którego wielu nie wytrzymywało — wspomina pan Karol.

Po powrocie do Łodzi, jako pilot z dobrą opinią z Fordonu, dostał do lotu od razu Salamandrę. Duma rozpierała młode serce. Na przełomie lat 1951—1952 został słuchaczem Centrum Wyszkolenia Instruktorów Szybowcowych w Jeżowie Sudeckim. Był to czas, w którym ważna była „nie matura lecz chęć szczera". Kandydatom na instruktorów brakowało elementarnego wykształcenia ogólnego. Równolegle więc ze zdobywaniem wiedzy fachowej uczyli się matematyki, fizyki, języka polskiego. Istotną częścią kursu były oczywiście zajęcia praktyczne, które też wymagały wiele pracy. Może właśnie dlatego panowała miła, koleżeńska atmosfera, wzajemne zrozumienie i pomoc. Pomimo licznych obowiązków, kursanci znajdowali jeszcze czas na szerokie popularyzowanie lotnictwa.

W grudniu 1952 ukończył CWIS z wyróżnieniem (3 lokata). Z nakazem pracy pojechał do szkoły szybowcowej w Ligocie Dolnej. Szkolono tam liczną młodzież na sześciotygodniowych turnusach, od wiosny do jesieni. Począwszy od 1953 — na dwumiejscowych Żurawiach. Była to pierwsza szkoła w kraju, w której na taką skalę szkolono metodą dwumiejscową. Komendantem szkoły był mjr Jerzy Łagoda (obecnie generał brygady). Młody instruktor zawdzięczał bardzo wiele temu znakomitemu organizatorowi, pilotowi, instruktorowi i wychowawcy. Pod jego ręką zdobył dużo wiedzy, teoretycznej i praktycznej, niezbędnej instruktorowi. Praca instruktora z uczniami była wówczas bardziej pełna niż obecnie. Instruktor nie tylko uczył teorii lotniczej i latania, ale był nieustannym opiekunem i towarzyszem uczniów-pilotów. Wspólnie grali w piłkę, uczestniczyli w wycieczkach, przygotowywali spektakle słowno-muzyczne, kulturalnie i pożytecznie spędzali wolny czas. Wszystko to sprzyjało powstawaniu mocnych więzi między uczniami i instruktorem. Krótko mówiąc, szkolono i wychowywano zarazem.

Dobre efekty szkoleniowe ugruntowały w nim zamiłowanie do tej pracy. Latał również wyczynowo (ma m.in. złotą odznakę szybowcową z 2 diamentami), ale wyczyn był dla niego zawsze tylko kolejnym doświadczeniem, które przekazywał uczniom. Pracując w Ligocie Dolnej, dojeżdżał do Aeroklubu Gliwickiego, gdzie od 1953 szkolił się na samolotach pod okiem instruktora Zbigniewa Rawicza. Gdy w 1960 likwidowano szkołę szybowcową w Ligocie Dolnej, był jednym ze współorganizatorów Aeroklubu Opolskiego, który przejął jej tradycje.

Wiosną 1961 przeniesiony został do pracy w Aeroklubie Kujawskim. Znów szkolił dużo na szybowcach, a od 1963, po zdobyciu uprawnień instruktora samolotowego, także na samolotach. Wiele czasu spędził za sterami Czapli i Bocianów oraz samolotów CSS-13, Junak-3 i Jak-18. Był to okres znamienny w jego pracy instruktorskiej. Dzięki dobrej działalności informacyjno-propagandowej aeroklubu, w której także brał czynny udział, było wielu chętnych do szkolenia w powietrzu i dalszej edukacji lotniczej w szkołach wojskowych. Ścisłe kontakty ze szkołą i rodzicami szkolonego pozwalały śledzić jego zachowanie i postępy w nauce szkolnej oraz lepiej go poznać. Ma to niebagatelne znaczenie w szkoleniu lotniczym. Podczas dwuletniej przerwy w pracy w Aeroklubie Kujawskim uzupełnił średnie wykształcenie, kończąc Technikum Chemiczne w Mątwach, gdzie potem, przez pewien czas, był nauczycielem. Solidny łyk praktycznej pedagogiki przydał mu się bardzo po powrocie do pracy w inowrocławskim aeroklubie, tym razem na etacie zastępcy kierownika. Oprócz szkolenia, które prowadził nadal, zajmował się jeszcze więcej niż dotąd pracą wychowawczą i propagandową. Dziś nie zliczy imprez i akcji, które przeprowadził, angażując w nie organizacje młodzieżowe, szkoły, zakłady pracy itp. Uroczystości pasowania na pilotów, sejmiki lotnicze, ferie letnie i zimowe młodzieży szkolnej organizowane w aeroklubie, zabawy z modelami, to tylko niektóre z form tej działalności. Praca była znów co niemiara, ale sprzyjała jej wspaniała atmosfera w aeroklubie i wielka życzliwość społeczeństwa dla lotników. W Aeroklubie Kujawskim zasmakował akrobacji samolotowej, którą doskonalił pod okiem czołowego pilota w kraju Stanisława Ackermana. W tej dyscyplinie startował nawet kilka razy w zawodach i mistrzostwach Polski.

W 1968 skorzystał z propozycji i podjął pracę w macierzystym Aeroklubie Łódzkim. Pracował kolejno jako instruktor, zastępca kierownika, ponownie jako instruktor, a od 1974 — szef wyszkolenia. Praca instruktora w środowisku dużego miasta ma swoją specyfikę i jest trudniejsza niż w małym aeroklubie. Procentowało jednak duże doświadczenie instruktorskie i... wysokie umiejętności w akrobacji samolotowej. Dużo szkolił zwłaszcza na Biesach, w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego II stopnia. Łącząc umiejętne szkolenie lotnicze z wychowaniem młodzieży, osiągał bardzo dobre wyniki. W instruktorskiej pasji doszedł do tego, iż potrafił wyszkolić nawet największy antytalent do latania. W tym momencie zdał sobie jednak sprawę, iż wysokie umiejętności instruktorskie mogą być... niewskazane w selekcji kandydatów do lotnictwa zawodowego. To doświadczenie też spożytkował w lotnictwie.

Jaki jest jeszcze Karol Gawora jako instruktor i wychowawca? Umie ocenić człowieka i wie, czego się po nim spodziewać. W pracy z młodzieżą jest bardzo dokładny, a jednocześnie spokojny, życzliwy i uśmiechnięty. Potrafi zmobilizować podopiecznego w chwilach wątpliwości i pomóc mu w przełamaniu niepowodzeń. Kocha lotnictwo i lubi pracować z młodzieżą. Ma swoje zasady. Jedną z nich jest przekonanie, iż w szkoleniu lotniczym i w ogóle w wychowaniu najważniejszy jest wzorzec osobowy. Instruktor lotniczy może i powinien być takim wzorcem. Inna z zasad, którą wyznaje i wpaja młodzieży, zawarta jest w maksymie o popularnej lekturze jego młodości, w książce N. Ostrowskiego „Jak hartowała się stal". Brzmi ona: JAK BYĆ, TO BYĆ LEPSZYM. Swym bogatym życiorysem zaświadczył i świadczy nadal, iż jak się chce można być bardzo dobrym, lepszym od mniej pracowitych i ambitnych. **HEK**

PŁYWAJĄCE DŹWIGARY

Pływające dźwigary po raz pierwszy pojawiły się w 1978 w lotni amerykańskiej Mariah Phoenix. To nowe rozwiązanie przyjęto z dużą rezerwą ze względu na wzrastającą komplikację konstrukcji i... wysoką cenę lotni. Jednakże dobre osiągi Mariaha nie dawały spokoju konstruktorom i już w 1980 pokazało się szereg nowoczesnych konstrukcji, w których zastosowano pływające dźwigary, m. in.: Lazor II, Sierra, Spad, Orion, Comet, a w 1981: Demon, X-Ray, Alpha, Simoun i inne. O popularności pływających dźwigarów najlepiej świadczą wyniki wszystkich — począwszy od 1981 — ważniejszych imprez lotniowych, w tym także poprzednich III Mistrzostw Świata w Japonii, gdzie lotnie wyposażone w ten mechanizm odegrały pierwszoplanową rolę (np. Azur, Duck, Comet).

Klasyczne lotnie posiadają sztywne połączenie dźwigarów z kilem (rys. 1). Natomiast w nowych konstrukcjach sztywne połączenie kil — dźwigary zastąpiono ruchomym, dzięki czemu kil może wykonywać ruchy (przemieszczenia) boczne w płaszczyźnie poziomej. Przemieszczenia te są ograniczone do kilku, co najwyżej kilkunastu centymetrów. Właściwiej byłoby więc to rozwiązanie nazywać pływającym kilem, ponieważ to on przemieszcza się w stosunku do całości konstrukcji (rys. 2).

Rodzi się zatem pytanie: jak to przemieszczanie kila jest możliwe wbrew olinowaniu bocznemu? Otóż, linki boczne są poluźnione (rys. 3), a tym samym kil ma większą swobodę przemieszczania. Pewną rolę odgrywa tu również elastyczność elementów konstrukcji.

Jeżeli kil przemieszcza się w stosunku do dźwigarów, struktura konstrukcji deformuje się, co przedstawiono na rys. 4.

W stosunku do sztywnej całości: dźwigary — krawędzie natarcia, przemieszczenie kila powoduje zmianę położenia: punktu podwieszenia pilota, szczytu sterownicy, podstawy masztu i kieszeni kilowej.

Konsekwencje tych zmian są dla pilotażu następujące. Punkt podwieszenia przemieszcza się bocznie, a więc wysiłki pilota przy odchyleniach ciała od pozycji zasadniczej są mniejsze niż w układzie klasycznym (tj. przy dźwigarach sztywnych). Pilot uzyskuje duży efekt już przy niewielkich przemieszczeniach swego ciała (rys. 5). Z przemieszczeń szczytu sterownicy i podstawy masztu nie wynikają żadne konsekwencje dla pilotażu lotni. Przemieszczenia kieszeni kilowej powodują nierównomierne wybrzuszenie płatów lotni, a mianowicie — wybrzuszenie pokrycia na płacie, w kierunku którego nastąpiło przemieszczenie kila, jest większe (rys. 6). Ta nierównomierność wybrzuszenia pokrycia, przy współpracującej kieszeni kilowej, z punktu widzenia łatwości pilotażu jest korzystna przede wszystkim w dwóch szczególnych przypadkach lotu: w zakręcie i w atmosferze turbulentnej.

Przemieszczenia kila w płaszczyźnie poziomej są warunkowane przez siłę, którą wywiera pilot na kil wskutek odchylania ciała od pozycji zasadniczej i przez siłę, którą wywiera kieszeń kilowa na kil.

Funkcjonowanie pływających dźwigarów w zakręcie (np. w lewo)

Dla lotni ze sztywnymi dźwigarami lewy płat jest bardziej obciążony i jego pokrycie nieco wybrzusza się. Kieszeń kilowa przemieszcza się na lewo, pociągając za sobą pokrycie z prawego płata lotni. W efekcie płat prawy wypłaszcza się i jest teraz bardziej nośny, czym pomaga lotni wejść w zakręt na lewo (rys. 7).

Natomiast przy lotni z pływającymi dźwigarami pokrycie na płacie lewym bardziej wybrzusza się. Kieszeń kilowa w tym układzie pociąga za sobą kil. W efekcie wybrzuszenie płata lewego jest teraz większe, a tym samym większe wypłaszczenie płata prawego (rys. 8).

Aby zainicjować zakręt, pilot przechyla sterownicę na bok. W systemie pływających dźwigarów przemieszczenie pozycji kila wyprzedza wychylenie ciała pilota.

Funkcjonowanie pływających dźwigarów w czasie lotu w atmosferze turbulentnej

Załóżmy, że wstępujący prąd powietrza oddziałuje na lewy płat lotni ze sztywnymi dźwigarami. Jego pokrycie wybrzusza się. Górna część kieszeni kilowej przemieszcza się w lewym kierunku, przez co wypłaszcza się płat prawy. Dodatkowe noszenie na płacie lewym będzie starał się zrównoważyć płat prawy, uzyskujący dodatkowe noszenie poprzez wypłaszczenie pokrycia. Dzięki kieszeni kilowej, która pozwala na różnicowe wybrzuszenie pokrycia płatów, lotnia będzie dążyć do odzyskania początkowej pozycji poziomej (równowagi), jak na rys. 9.

Natomiast przy lotni z pływającymi dźwigarami kieszeń kilowa, pociągana przez pokrycie, powoduje przemieszczenie kila w lewym kierunku. Wybrzuszenie lewego płata jest jeszcze większe. Lotnia tym bardziej będzie wykazywać tendencję powrotu do pozycji poziomej (rys. 10).

Należy też zwrócić uwagę, iż przemieszczanie się kila, w danych warunkach lotu, sugeruje dodatkowo występowanie noszenia (komina termicznego), a tym samym pilot łatwiej może je znaleźć, gdyż niejako fizycznie jest o tym informowany.

Różne systemy pływających dźwigarów

Mariah Phoenix, Comet UP — linka metalowa łączy dźwigary z masztem. Układ ten umożliwia przemieszczanie się kila (rys. 11).

Emu Vulturelite, Sigma Southdown — są to lotnie bezdźwigarowe. Kil ma tu możliwość przemieszczania się podobnie jak w lotniach z pływającymi dźwigarami (rys. 12). Te skrzydła mają pływający kil.

Lotnie Gryphon Wasp i Mosquito UP nie są klasyfikowane w tej grupie lotni, ponieważ dodatkowe dwie linki łączą sztywno kil z krawędziami natarcia (rys. 13), uniemożliwiając jego pływanie.

Orion Eole 2000, Spad Veliplane — w tych lotniach dźwigary, połączone ze sobą metalowym prętem (w części centralnej), przechodzą przez tzw. bloc-parapluie (blokada parasolowa). Blokada taka umożliwia przemieszczanie się kila na boki, w granicach kilku centymetrów. Obecnie już nie stosuje się tego rozwiązania.

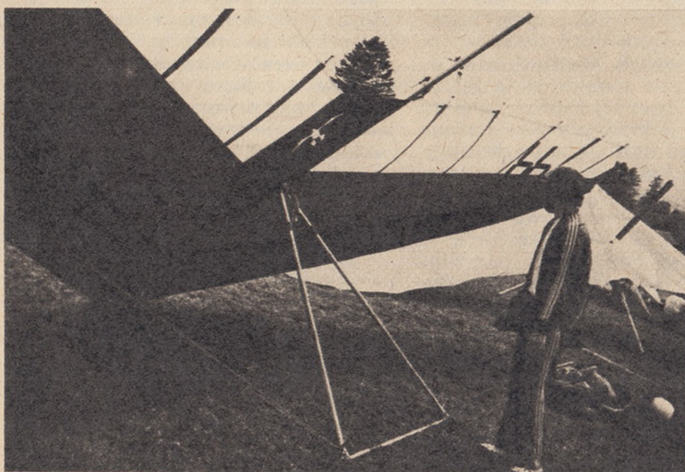
X-Ray La Mouette, Simoun BP, Azur La Mouette — tu dźwigary łączą się z kilem za pośrednictwem metalowej linki, która wcześniej przechodzi przez lub obok masztu, kilkanaście (korelacja z wysokością kieszeni kilowej) centymetrów od jego podstawy. Ze względów bezpieczeństwa, w najnowszych konstrukcjach (np. Azur), stosuje się dwie długie linki oraz jedną krótką. Ta ostatnia bierze początek u podstawy masztu, a zadaniem jej jest dodatkowe ubezpieczanie całego mechanizmu (rys. 14).

Zeta 80B — polska lotnia przemysłowa. Posiada oryginalne rozwiązanie, w którym pływające dźwigary zamocowane są na wahaczu (patrz SP 18/1982).

System pływających dźwigarów znalazł szerokie zastosowanie w nowoczesnych konstrukcjach lotni. Pozwala on na lepsze i korzystniejsze funkcjonowanie pokrycia lotni, redukuje konieczne w kierowaniu lotnią wysiłki pilota. Mechaniczne skomplikowanie systemu znajduje pełną rekompensatę w ułatwionym pilotażu i większym bezpieczeństwie lotu.

TADEUSZ CHRZANOWSKI

Oznaczenia do rysunków: Rys. 6 — Położenie pokrycia przed i podczas wykonywania zakrętu: A — lotni z dźwigarem połączonym sztywno z kilem, B — lotni z dźwigarem pływającym, C — nowe położenie kieszeni kilowej podczas zakrętu. Rys. 8 — A — położenie kieszeni kilowej przed wykonaniem zakrętu.

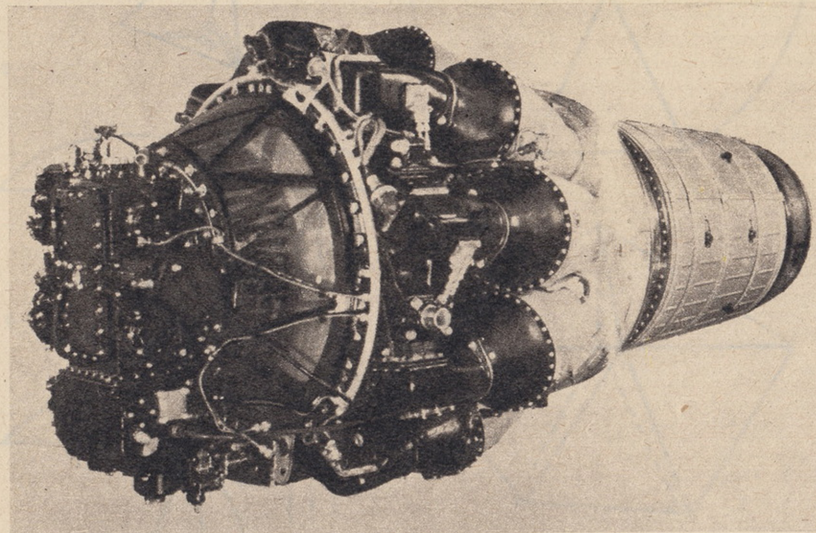


Podczas IV Lotniowych Mistrzostw Świata w Tegelberg-Schwangau w 1983 r. zaprezentowano m. in. lotnię z pływającym dźwigarem Duck, zachwalaną przez pilotów jako najłatwiejsza w sterowaniu.
Zdjęcie: M. Rodzewicz

SILNIKI TURBINOWE

Część pierwsza przeglądu silników produkowanych w Polsce Ludowej została zamieszczona w SP nr 9/1984, pod tytułem: SILNIKI TŁOKOWE.

SILNIK LIS-2



Licencyjny silnik turbinowy Lis-2. Zdjęcie: WSK — Rzeszów

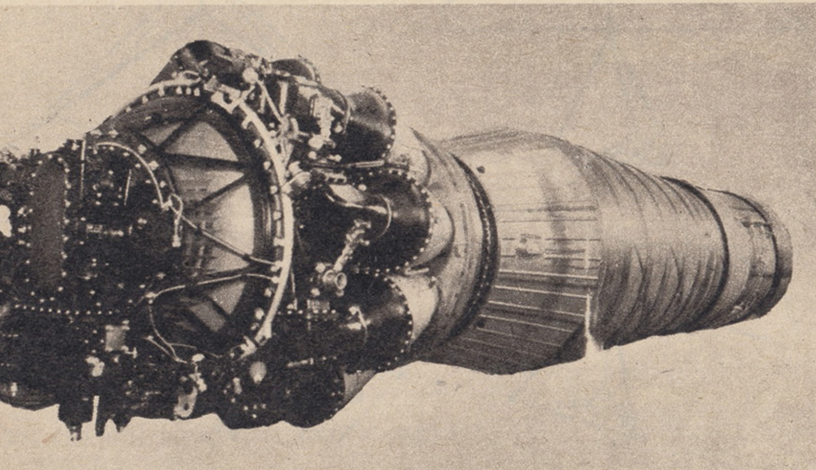
Do napędu licencyjnych samolotów bojowych Lim-1, Lim-2 i Lim-5 produkowano w Polsce, również z licencji radzieckiej, silniki: Lis-1 (RD-45), Lis-2 (WK-1) oraz Lis-5 (WK-1F). Lis-2, to silnik turbinowy wyposażony w: jednostopniową sprężarkę odśrodkową z dwustronnym wlotem powietrza, 9 dzbanowych komór spalania, jednostopniową turbinę osiową oraz nieregulowaną dyszę wylotową. Do rury odrzutowej może być przymocowana rura przedłużająca.

Układ zapłonowy w komorze składa się z wytryskiwacza rozruchowego z zaworem solenoidowym i świecy zapłonowej, które razem stanowią tzw. blok rozruchowy. Czas przejścia silnika od małego gazu do warunków startowych nie przekracza 15 s.

Wymiary silnika Lis-2: średnica — 1 273 mm, długość — 2 640 mm.

Po kilku latach produkcji silnik Lis-2 wyposażono w dopalacz opracowany w biurze konstrukcyjnym W. Klimowa. Dopalacz jest to dodatkowa komora spalania zabudowana za turbiną, w której spala się wtryśnięte paliwo w strumieniu gorących gazów wylotowych. W wyniku dopalania ciąg silnika znacznie wzrasta. Dopalacz włącza się tylko w szczególnych warunkach, np. przy starcie lub pościgu, ze względu na bardzo duże obciążenie cieplne silnika oraz bardzo duże zużycie paliwa. Silnik Lis-2 wyposażony w dopalacz otrzymał oznaczenie Lis-5 (WK-1F). Zwiększyła się też długość i masa silnika.

Silnik Lis-5. Zdjęcie: WSK — Rzeszów



SILNIK HO-10

W połowie lat pięćdziesiątych powstał zamysł budowy pierwszego polskiego samolotu szkolno-treningowego z napędem turbinowym. Prawie równolegle zaczęto opracowywać silnik SO-1 do napędu tego samolotu (TS-11 Iskra). Jak się okazało w praktyce, nie tylko zresztą krajowej, prace nad opracowaniem napędu powinny wyprzedzać prace nad samolotem. Stąd wystąpiła potrzeba zastosowania napędu zastępczego, do chwili dopracowania i wdrożenia do produkcji silnika właściwego. Rolę napędu zastępczego spełnił silnik turbinowy HO-10, opracowany przez WSK-Rzeszów, a wzorowany na innych silnikach podobnego typu.

Do opracowania silnika przystąpiono w lutym 1958. W jego konstrukcji wykorzystano materiały dostępne w kraju w związku z produkcją silników licencyjnych Lis. Dokumentację konstrukcyjną HO-10 ukończono w lipcu 1958. Budowę pierwszego egzemplarza silnika prototypowego zakończono w grudniu 1959 i rozpoczęto jego badania. Łącznie wykonano 10 prototypów silników. Silnik był produkowany seryjnie w latach 1961—1964. Jego resurs międzynaprawczy wynosił 200 h.

HO-10, to klasyczny silnik turbinowy, składający się z 7-stopniowej sprężarki osiowej, pierścieniowej komory spalania z odparowaniem paliwa, 1-stopniowej turbiny osiowej oraz rury wylotowej z nasadką dyszową o stałym przekroju.

Wymiary silnika: długość — 2 253 mm, wysokość max. — 715 mm, szerokość max. — 767 mm.

SILNIK SO-1/SO-3

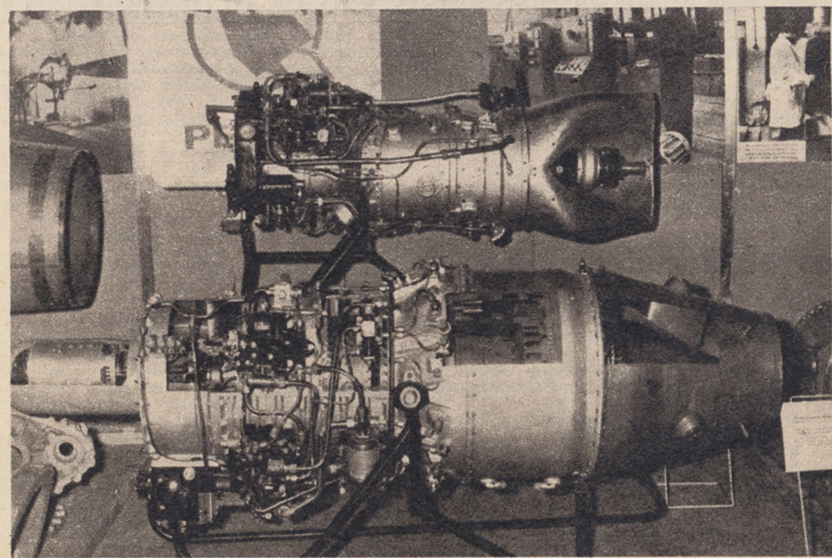
Silnik turbinowy SO-3, stanowiący udoskonaloną odmianę silnika SO-1, został skonstruowany w Instytucie Lotnictwa i jest produkowany seryjnie do samolotu TS-11 Iskra. Przeznaczenie silnika wywarło zasadniczy wpływ na jego układ i konstrukcję. Warunki użytkowania silnika podczas szkolenia i treningu stwarzają mu szczególnie ostre wymagania, przede wszystkim ze względu na znacznie większą (niż w innych zastosowaniach) liczbę rozruchów i zmian warunków pracy, to znaczy: obciążeń cieplnych, dużych przeciążeń w akrobacji, długotrwałych lotów w pozycji odwróconej, a także odporności na nieprawidłowe sterowanie silnikiem. Jednostkowe zużycie paliwa nie odgrywa, ze względu na stosunkowo krótkotrwałe loty, tak istotnego znaczenia jak w silnikach do napędu samolotów komunikacyjnych. Analiza wymagań oraz środków jakimi dysponowano doprowadziła do wyboru układu silnika ze sprężarką osiową, pierścieniową komorą spalania i jednostopniową turbiną osiową. Spręż dobrano na tyle duży, aby jeszcze można było uniknąć mechanizacji sprężarki oraz zastosować turbinę 1-stopniową. Wybór pierścieniowej komory spalania z odparowaniem paliwa był podyktowany zarówno względami równomierności rozkładu temperatur w obrębie turbiny, jak i prostotą oraz trwałością takiej komory. Przyjęto temperaturę przed turbiną 1 110°K dla uniknięcia konieczności chłodzenia jej łopatek. Układ smarowania rozwiązano w sposób umożliwiający nieograniczony czas pracy silnika w locie odwróconym.

Sprężarka typu osiowego (7-stopniowa) o wydatku 18 kG/s składa się z wirnika oraz korpusu z zespołem kierownic. Pierścieniowa komora spalania z odparowaniem paliwa zawiera: rurę żarową wykonaną ze stopu niklochromowego oraz osłonę. Komora ma 24 odparowywacze, które zasilane są w paliwo przez 12 podwójnych strumieniowych wtryskiwaczy roboczych, 6 wtryskiwaczy rozruchowych oraz 2 świece wysokiej energii.

Zespół turbinowy składa się z wirnika, zespołu kierownic, przegrody oraz osłony turbiny. Turbina jest 1-stopniowa, reakcyjna. Do pomiaru temperatury gazów za turbiną (w warunkach startowych max. 973°K) służą 4 termopary. Rura wylotowa o przekroju nieregulowanym ma płaszcz zewnętrzny oraz stożek z trzema stójkami promieniowymi. Układ smarowania silnika składa się z dwóch równolegle pracujących układów:

— obiegowego smarującego przednie łożysko pędni i napędy agregatów, zasilanego bezpośrednio z dwusekcyjnej (tłoczącej i odsysającej) pompy zębatej,
— otwartego (z utratą oleju) smarującego środkowe i tylne łożyska pędni, zasilanego bezpośrednio z mikropompek.

Konstrukcja układu smarowania gwarantuje poprawną pracę silnika



Polski silnik turbinowy SO-3. W głębi — silnik PZL-10W. Zdjęcie: I Lot

przy różnych prędkościach i wysokościach lotu normalnego i odwróconego. Zapewnia to zawór lotu odwróconego wbudowany do skrzynki napędów i automat lotu odwróconego znajdujący się w zbiorniku oleju.

Układ paliwowy składa się z pompy paliwowej, automatu sterowania, automatu przyspieszania, korektora max. prędkości obrotowej, zaworów elektromagnetycznych oraz przewodów. W układzie tym znajdują się 2 niezależne instalacje paliwowe: rozruchowa i robocza.

Rozruch silnika elektryczny za pomocą prądorozrusznika zasilanego z lotniskowego źródła zasilania lub akumulatora pokładowego. Silnik wyposażony jest w dwuobwodową instalację przeciwpożarową. Jeden obwód zasila neutralnym gazem kolektory znajdujące się w gorącej strefie silnika, drugi — obszar zabudowy agregatów.

W silniku SO-3B dokonano zmian, które umożliwiły zwiększenie ciągu startowego do 1 080 daN. Zmiany polegają na wykonaniu wszystkich łopatek sprężarki ze stali oraz niewielkich zmianach w komorze spalania i turbinie. W wyglądzie zewnętrznym nie ma zmian w porównaniu z silnikiem SO-3.

SILNIK GTD-350

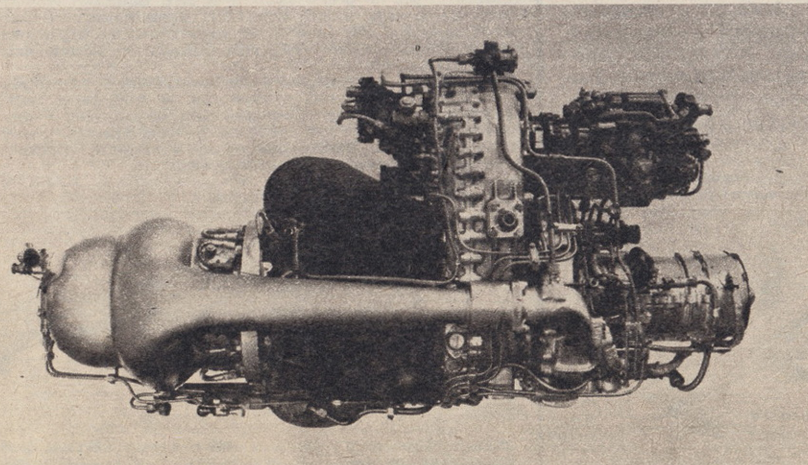
Silnik GTD-350, konstrukcji S. Izotowa, jest 2-wałowym silnikiem śmigłowcowym, z 2-stopniową turbiną napędową. W odmianie stosowanej w śmigłowcu Mi-2 napęd wyprowadzony jest do tyłu, a wylot gazów na lewą lub prawą stronę silnika. Możliwe jest także skierowanie spalin w dół i wyprowadzenie napędu do przodu. Silnik jest produkowany w Polsce z licencji radzieckiej od 1966.

Sprężarka o 7 stopniach osiowych i jednym odśrodkowym. Turbina sprężarki GTD-350 jest 1-stopniowa. Turbina napędowa (swobodna) ma 2 stopnie i obraca się ze stałą prędkością obrotową 24 000 obr/min. Reduktor o przełożeniu 0,246.

Układ rozruchowy zapewnia automatyczny rozruch silnika do wysokości 4 000 m przez prądorozrusznik. Świeca zasilana jest z układu kondensatorowego. Odladzanie silnika sterowane jest automatycznie i odbywa się za pomocą podgrzanego powietrza doprowadzanego do sprężarki.

Moc max. silnika, przy której dopuszczalna jest 5-minutowa praca, wynosi 294,4 kW (400 KM). Moc nominalna — 235,5 kW (320 KM). Praca silnika z tą mocą jest dopuszczalna przez 60 min. Max. prędkość obrotowa wału na wyjściu z reduktora wynosi 5 904 obr/min. Czas przyspieszania od biegu jałowego do warunków startowych — 15 s.

Wymiary obrysu silnika: długość — 1350 mm, szerokość — 520 mm, wysokość — 630 mm. Okres międzynaprawczy wynosi — 1000 h.

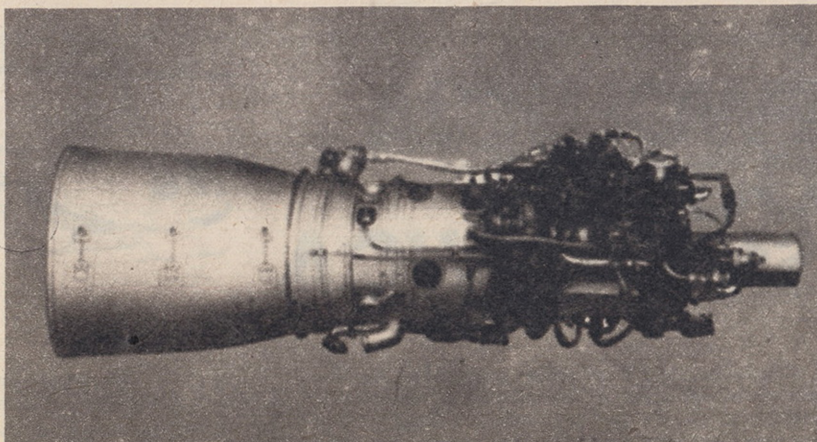


GTD-350 napędzający śmigłowiec Mi-2. Zdjęcie: WSK — Rzeszów

SILNIK PZL-10S

Turbinowy silnik śmigłowy PZL-10S przeznaczony jest do napędu samolotu wielozadaniowego An-28, wdrażanego do produkcji seryjnej w Polsce z licencji radzieckiej.

Sprężarka, konstrukcji mieszanej, składa się z 6 stopni osiowych i 1 stopnia odśrodkowego, napędzanych 2-stopniową turbiną osiową. Jednostopniowa turbina napędowa napędza poprzez przekładnię wał przekładni turbiny i przekładnię planetarną, śmigło o zmiennym skoku oraz przekazuje część mocy do skrzynki napędów. Przekładnia śmigła napędza także regulator



Silnik PZL-10S Zdjęcie: PZL

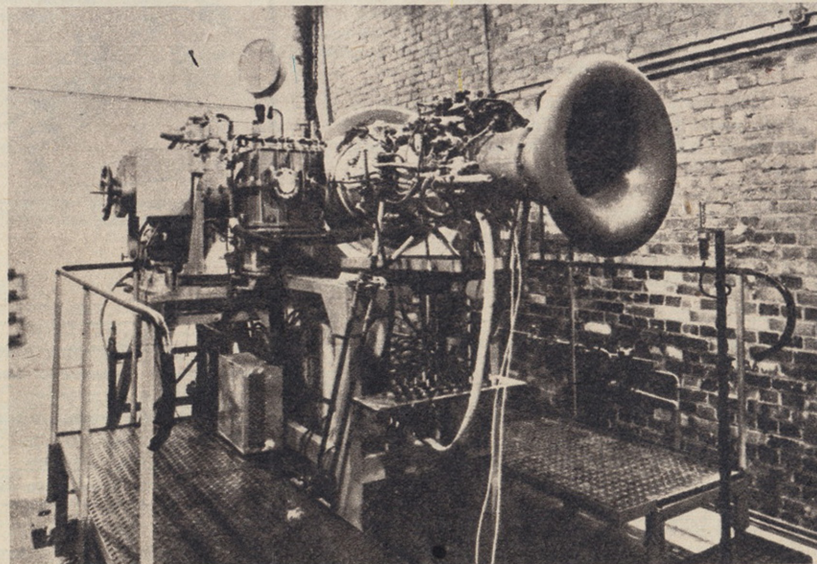
prędkości obrotowej śmigła oraz regulator prędkości obrotowej turbiny napędowej. Konstrukcja śmigła umożliwia ustawienie jego łopat w chorągiewkę w przypadku awarii oraz rewersowanie śmigła (zmianę kierunku ciągu), czyli uzyskanie ujemnego ciągu dla skrócenia dobiegu przy lądowaniu.

Podstawowe cechy silnika PZL-10S, to małe jednostkowe zużycie paliwa, bieżące kontrole stanu technicznego silnika poprzez stały pomiar poziomu drgań i sygnalizację przekroczenia ich dopuszczalnego poziomu, automatyczne zabezpieczenie przed przekroczeniem wartości max. temperatury dopuszczalnej gazów przed łopatkami turbiny napędowej, automatyczne zabezpieczenie przed przekroczeniem max. dopuszczalnej prędkości obrotowej turbiny napędowej oraz łatwy dostęp do zespołów i agregatów.

SILNIK PZL-10W

Dwa silniki turbinowe (wałowe) PZL-10W stanowią zespół napędowy śmigłowca W-3 Sokół, przekazujący moc na wspólną przekładnię. Silnik PZL-10W wykonany jest w układzie klasycznym.

Sprężarka silnika, konstrukcji mieszanej, ma 6 stopni osiowych i 1 odśrodkowy. Na wlocie do sprężarki ustawiony jest aparat kierowniczy z łopatkami, wewnątrz których przepływa gorące powietrze ze sprężarki, nie dopuszczając do ich oblodzenia. Turbina sprężarki jest 2-stopniowa, osiowa. Turbina napędowa 1-stopniowa, osiowa, nie jest związana kinetycznie z silnikiem. Wał turbiny napędowej, poprzez 2 sprzęgła elastyczne, łączy się z przekładnią główną śmigłowca. Na obudowie turbiny znajduje się skrzynka napędu regulatora prędkości obrotowej turbiny. Regulator połączony jest z turbiną giętkim wałkiem. Do obudowy turbiny napędowej podłączony jest kolektor wydechowy z 2 rurami odprowadzającymi gazy na boki, z obu silników śmigłowca.



Silnik śmigłowcowy PZL-10W na stoisku hamowniczym Zdjęcie: I Lot

Układ zasilania silnika w paliwo i jego regulacji umożliwia utrzymywanie stałej prędkości obrotowej turbiny napędowej przy zmiennych prędkościach obrotowych turbosprężarki, czyli turbiny sprężarki. Układ smarowania (zamknięty) ma jedną pompę tłoczącą i blok pomp odsysających. W przewodach odprowadzających olej znajdują się filtry z korkami magnetycznymi dla szybkiego zlokalizowania miejsc, gdzie mogą pojawić się opiłki.

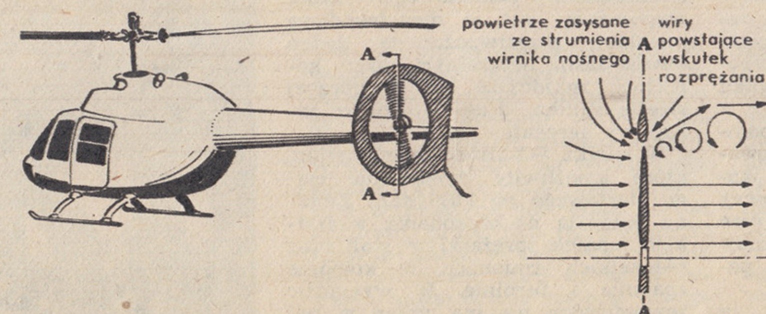
Mgr inż. JERZY GRZEGORZEWSKI

LOTNICZE SILNIKI TURBINOWE POLSKIEJ PRODUKCJI

TYP SILNIKA	Lis-1	Lis-2	Lis-5	HO-10	SO-3	SO-3W	GTD-350	PZL-10S	PZL-10W
Ciąg lub moc startowa /kG, KM/	2 270	2 650	3 380 1)	790	1 000	1 080	400	960	870
Ciąg lub moc startowa /kN, kW/	22,25	23,97	33,12	8,04	9,80	1,06	294,4	706,6	640,3
Prędkość obrotowa startowa /obr/min/	11 560	11 560	11 560	13 800	15 600	15 600	45 000	29 400	31 537
Jednostkowe zużycie paliwa /kg/kGh/ kg/KMh/	1,07	1,07	2,0 1)	1,15	1,045	1,04	0,370	0,275	0,255
Ciąg lub moc przelotowa /kG, KM/	-	-	-	650	760	870	-	700	690
Ciąg lub moc przelotowa /kN, kW/	-	-	-	6,37	7,45	8,53	-	515,2	507,8
Liczba stopni sprężarki	1	1	1	7	7	7	7+1 3)	6+1 3	-
Spręż	4,15	4,15	4,15	4,08	4,7	4,7	6,05	7,3	-
Komora spalania	dzbanowa	dzbanowa	dzbanowa	pierścieniowa	pierścieniowa	pierścieniowa	pierścieniowa	pierścieniowa	pierścieniowa
Liczba stopni turbiny	1	1	1	1	1	1	1+2	2+1	2
Temperatura gazów przed turbiną /ok./	1 170	1 170	1 170	993	993	1 183	1 243	-	-
Prędkość obrotowa turbiny napędowej /obr/min/	-	-	-	-	-	-	24 000	23 600	24 445
Masa silnika suchego /kg/	808	888	989	269	337	340 4)	135	230	230
Zastosowanie silnika w samolotach i śmigłowcach	LiM-1	LiM-112	LiM-5	TS-11 Iskra	TS-11 Iskra	TS-11 Iskra	Mi-2	An-28	PZL-Sokół

1/ z włączonym dopalaczem; 2/ z odparowaniem paliwa; 3/ stopień odśrodkowy

EWOLUCJA OGONA ŚMIGŁOWCA



Tak wyglądała płaszczyzna Ring-Fin w czasie prób na śmigłowcu Bell 206B Jet Ranger III oraz — obok — jej poprzeczny przekrój pionowy z zaznaczonymi kierunkami przepływu strug powietrza.

Wydawało się, że sylwetce śmigłowca, tak charakterystycznej przez umiejscowienie elementów napędowych, nic nie jest w stanie „zagrozić", że pozostanie ona nie zmieniona tak długo, jak długo trwać będzie śmigłowiec. A jednak wyobraźnia ludzka, zwłaszcza gdy motorem jej działania jest konieczność uzyskania lepszych efektów („potrzeba matką wynalazków"), jest w stanie zmienić najbardziej nawet, zdawałoby się, statyczne układy. Aby prześledzić najnowsze wynalazki w technice śmigłowcowej, przypomnijmy najpierw krótko pewne zasady podstawowe.

Charakterystyczny dla napędu śmigłowca jest moment obrotowy jego wirnika nośnego. Ponieważ każdemu działaniu towarzyszy przeciwdziałanie, przy przenoszeniu momentu obrotowego z silnika na wirnik śmigłowca powstaje przeciwny moment reakcji kadłuba, nazywany momentem oporowym. Dodatkowym zadaniem staje się więc równoważenie momentu oporowego, w przeciwnym razie kadłub śmigłowca obracać się będzie w czasie lotu w kierunku przeciwnym do obrotów wirnika. Stosowanymi rozwiązaniami są układy dwuwirnikowe, przy czym kierunek obrotu obydwu wirników jest przeciwny i w ten sposób moment oporowy jest równoważony przez drugi wirnik. Ze względów ekonomicznych i użytkowych upowszechnił się jednak układ jednowirnikowy, przy czym do równoważenia momentu oporowego, działającego na kadłub śmigłowca, służy śmigło ogonowe. Dokładniej, to moment ciągu tego śmigła równoważy moment oporowy kadłuba.

Co można uczynić, by zwiększyć efektywność śmigła ogonowego? Oczywiście — można usprawnić je drogą poprawy aerodynamiki, tj. przez nadanie odpowiedniego kształtu, kąta nastawienia łopat, wielkości itp. Jak dotąd osiągnięto jednak kres tych możliwości — przynajmniej na obecnym etapie wiedzy.

W 1981 nad lotniskiem przyzakładowym wytwórni Bell Helicopter Textron w Fort Worth (Texas) pojawił się śmigłowiec Bell 206B Jet Ranger, który — choć seryjny — różnił się jednak nieznacznie od swych pobratymców. W płaszczyźnie śmigła ogonowego widoczna była wyraźnie otaczająca je stała płaszczyzna, przypominająca nieco dodatkowy stabilizator. Miała jednak nieco inne zadania niż stabilizacja.

Ze względu na istnienie i zmiany strumienia wirnika nośnego, skierowanego w dół, ze względu na zróżnicowany opływ kadłuba śmigłowca, przesuwanie się go w wyniku ruchu postępowego (w locie dynamicznym) oraz ze względu na szereg innych, pomniejszych czynników — śmigło ogonowe pracuje w środowisku bardzo burzliwym, otaczają je ciągle liczne i różne zawirowania. Dlatego strumień powietrza zasysanego przez to śmigło również nie jest jednolity i zwarty, i tu właśnie tkwi tajemnica sprawności śmigła ogonowego!

Płaszczyzna nazwana Ring-Fin (dosłownie „płetwa-krążek"), którą wynalazł inż. H. E. Lemont z wytwórni Bell H. T., ma za zadanie właśnie zmniejszenie strefy zawirowań wokół śmigła ogonowego, a właściwie rzec by można — „uporządkowanie" zasysanego przez nie strumienia powietrza. Już to spowodowało zwiększenie jego efektywności, osiągnięto jednak coś jeszcze. Zasysane do wnętrza pierścienia Ring-Fin powietrze oddziałuje nań, dokładnie — wywołuje powstawanie na nim pewnej siły, która także działa równoważąco na moment oporowy. Innymi słowy, płaszczyzna Ring-Fin „wyręcza" niejako, oczywiście tylko częściowo, śmigło ogonowe.

Nic dziwnego, że w czasie wspomnianych, dokonywanych w 1981, badań w wytwórni Bell H. T. stwierdzono, iż przy zastosowaniu płaszczyzny Ring-Fin w locie statycznym (tj. w zawisie) ciąg śmigła ogonowego wzrósł o 30—50%! W locie dynamicznym (postępowym) stwierdzono jeszcze jedną korzyść — śmigłowiec dało się łatwiej sterować w locie bocznym, tzn. wymagał mniejszego nacisku na pedały sterownicze. Dodatkowo zauważono też zmniejszenie poziomu hałasu o 6 dBA, co nie jest bez znaczenia przy rosnących ograniczeniach głośności na lotniskach.

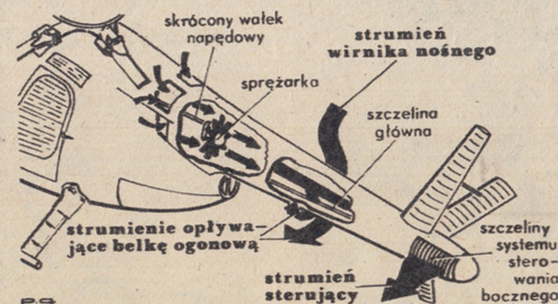
Zmniejszona średnica śmigła ogonowego i otoczenie go płaszczyzną sprawiają, że bezpieczniejsza staje się obsługa śmigłowca na ziemi.

Jakkolwiek przyzwyczailiśmy się do śmigła ogonowego w śmigłowcach jednowirnikowych ze względu na szereg niedogodności natury konstrukcyjnej i technologicznej, najlepiej aby... w ogóle go nie było. Takie właśnie zadanie postawiono we wrześniu 1980 innemu producentowi śmigłowców, wytwórni Hughes Helicopters, dając na rozwiązanie problemu dokładnie 2 lata.

Czym zastąpić śmigło ogonowe? Coś przecież moment oporowy równoważyć musi. Oddziaływanie mechaniczne na belkę ogonową nie wchodzi w rachubę, pozostaje wobec tego rozwiązanie aerodynamiczne, a więc wykorzystanie strumienia powietrza.

Postanowiono skorzystać z tzw. efektu Coandy, który polega na tym, że strumień cieczy lub powietrza, płynąc po danej płaszczyźnie, tak długo trzyma się jej powierzchni (nawet przy znacznych odchyleniach), aż nie natrafi na przeszkodę, która go od tej płaszczyzny oderwie. W tzw. cylindrze Coandy wycięta jest szczelina, przez którą wydostaje się z jego wnętrza strumień np. cieczy. Wydostawszy się na zewnątrz cylindra, ciecz nie „odpada" od niego, pomimo zakrzywiania się płaszczyzny zewnętrznej, ale płynie po niej aż do przymocowanej prostopadle płaszczyzny — dopiero po natrafieniu na tę przeszkodę strumień od płaszczyzny cylindra odrywa się.

Płynący po powierzchni płaszczyzny strumień, zgodnie z prawem akcji i reakcji — oddziałuje na nią. I tu stajemy u progu rozwiązania problemu, który postawiono przed wytwórnią Hughes. W jej ośrodku badawczo-rozwojowym zaproponowano bowiem uczynienie cylindra Coan-



dy z... belki ogonowej śmigłowca. Po jej prawej stronie, od spodu, wycięto wzdłuż szczelinę szerokości 7,6 mm. Wewnątrz, u nasady belki ogonowej, przecięto wałek przekazujący napęd do śmigła ogonowego i na końcu tak skróconego wałka zamontowano sprężarkę łopatkową. Pobierając powietrze przez specjalnie wycięte w tym celu otwory, sprężarka ta tłoczy powietrze pod pewnym ciśnieniem do wnętrza belki ogonowej. Powietrze wydostaje się przez szczelinę na zewnątrz, gdzie miesza się z oddziałującym ku dołowi strumieniem wirnika nośnego. Najbliższą część tego strumienia „pociąga za sobą" i opływając wraz z nią belkę ogonową ku dołowi i w lewo (patrz rysunek), oddziałuje na nią z pewną siłą. Przy odpowiednim ciśnieniu strumienia, wytłaczanego z wnętrza belki ogonowej przez szczelinę, siła ta równoważy moment oporowy.

Śmigło ogonowe w klasycznym śmigłowcu jednowirnikowym pełni jednak nie tylko rolę stabilizatora, ale także steru kierunku. Zwiększając jego obroty, a więc ciąg, powodujemy obrót kadłuba śmigłowca wokół osi pionowej, w kierunku przeciwnym do wektora ciągu śmigła ogonowego; gdy zmniejszamy jego obroty — reakcja jest odwrotna. W przypadku rozwiązania Hughesa można by uczynić podobnie, tzn. sterować zmniejszając lub zwiększając ciśnienie powietrza wydmuchiwanego przez szczelinę w belce ogonowej. O ile w locie statycznym metoda ta jest skuteczna, bowiem współdziałający strumień wirnika nośnego jest stały, to rzecz ma się inaczej w locie dynamicznym, kiedy strumień wirnika nośnego „ucieka" w kierunku przeciwnym do kierunku lotu śmigłowca (np. ku tyłowi, gdy śmigłowiec leci do przodu). Jego oddziaływanie jest wtedy słabsze i nie wystarczy do sterowania śmigłowcem względem osi pionowej. Znaleziono jednak inne, równie proste rozwiązanie.

W końcu belki ogonowej wycięto z lewej i z prawej jej strony równoległe pionowe szczeliny. Wewnątrz umieszczono stożek sterujący, którego oś obrotu jest równoległa do osi belki. W stożku również wycięto szereg równoległych szczelin. Obracając stożek, można go ustawić tak, by jego szczeliny pokryły się ze szczelinami z jednej strony końcówki belki, zaś szczeliny z drugiej strony były zasłonięte. W ten sposób część powietrza sprężanego we wnętrzu belki ogonowej można wypuszczać, pod ciśnieniem, w lewo lub w prawo. Uzyskany w ten sposób efekt „odrzutu" umożliwia sterowanie śmigłowcem względem jego osi pionowej.

I tak śmigłowiec pozbawiono zupełnie śmigła ogonowego, a opisany wyżej system nazwano przez to po prostu Brak-Śmigła-Ogonowego, czyli po angielsku No-Tail-Rotor, w skrócie — NOTAR.

Śmigłowiec OH-6 Scout NOTAR wystartował do pierwszego, próbnego lotu 17 grudnia 1981. Wykonane tego dnia dwa loty trwały łącznie ok. 20 min i podczas nich badano skuteczność systemu w locie statycznym, w lotach bokiem w obydwie strony oraz w zakrętach w lewo i w prawo.

W opinii pilota oblatywacza Chucka Hencha, jaką wydał po pierwszych próbach, śmigłowiec wykazał zadowalające własności pilotażowe, ponadto dało się odczuć niższy poziom wibracji i znacznie niższy poziom hałasu. Mimo tak zadowalających wyników, osiągniętych już w pierwszych próbach, badania systemu NOTAR trwają nadal i jest on doskonalony. Producent zastrzegł się zresztą, że będzie można użytkować go w śmigłowcach seryjnych dopiero w latach dziewięćdziesiątych.

W trakcie dotychczasowych modyfikacji zmniejszono wymiary systemu sterowania w końcówce belki, dąży się do dalszego podwyższenia sprawności i obniżenia masy oraz uproszczenia poszczególnych podzespołów (m. in. zmieniono nieco koncepcję sprężarki tłoczącej powietrze do belki ogonowej).



Wyżej: Śmigłowiec Hughes OH-6 Scout NOTAR podczas prób w locie. ● Na rysunku z lewej strony: Główne zespoły systemu NOTAR w tym śmigłowcu oraz funkcjonowanie tego systemu (przepływ poszczególnych strug powietrza).

Dotychczasowe badania ujawniły zmniejszanie się skuteczności systemu NOTAR wraz ze wzrostem prędkości poziomej. A system ten włączono do projektu szybkiego, lekkiego śmigłowca wojskowego przyszłości LHX (Advanced Light Multipurpose Helicopter) i postawiono warunek, by LHX był szybszy o 180 km/h od śmigłowców użytkowanych obecnie.

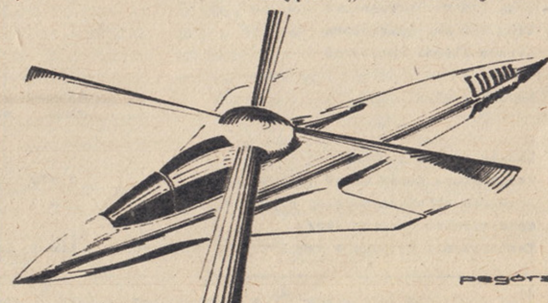
Przed systemem NOTAR jest więc jeszcze dość długa droga, ale także — jak się zdaje — niemała przyszłość.

PIOTR GÓRSKI

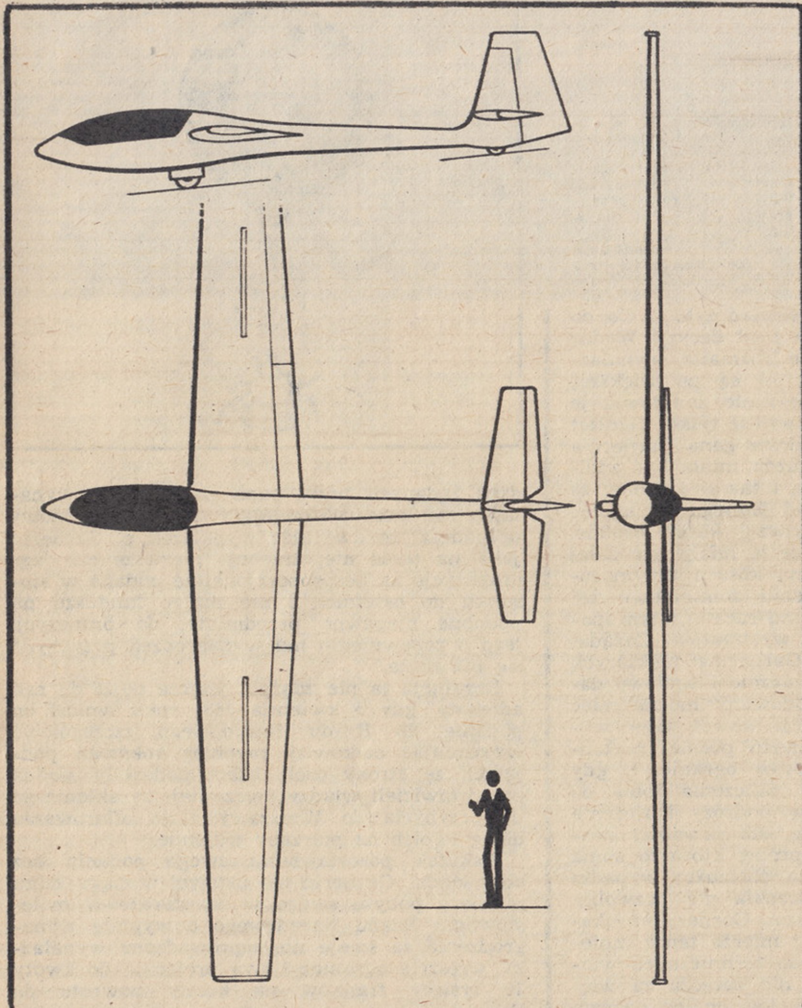
Przyszłościowy śmigłowiec wojskowy LHX według koncepcji Hughesa — widoczne szczeliny systemu sterowania bocznego, jak w NOTAR, w tyle kadłuba, zamiast śmigła ogonowego.

Rysunki (3) autora

Zdjęcie: „Aviation Magazine"



KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE



SZYBOWIEC AKROBACYJNY MÜ-28

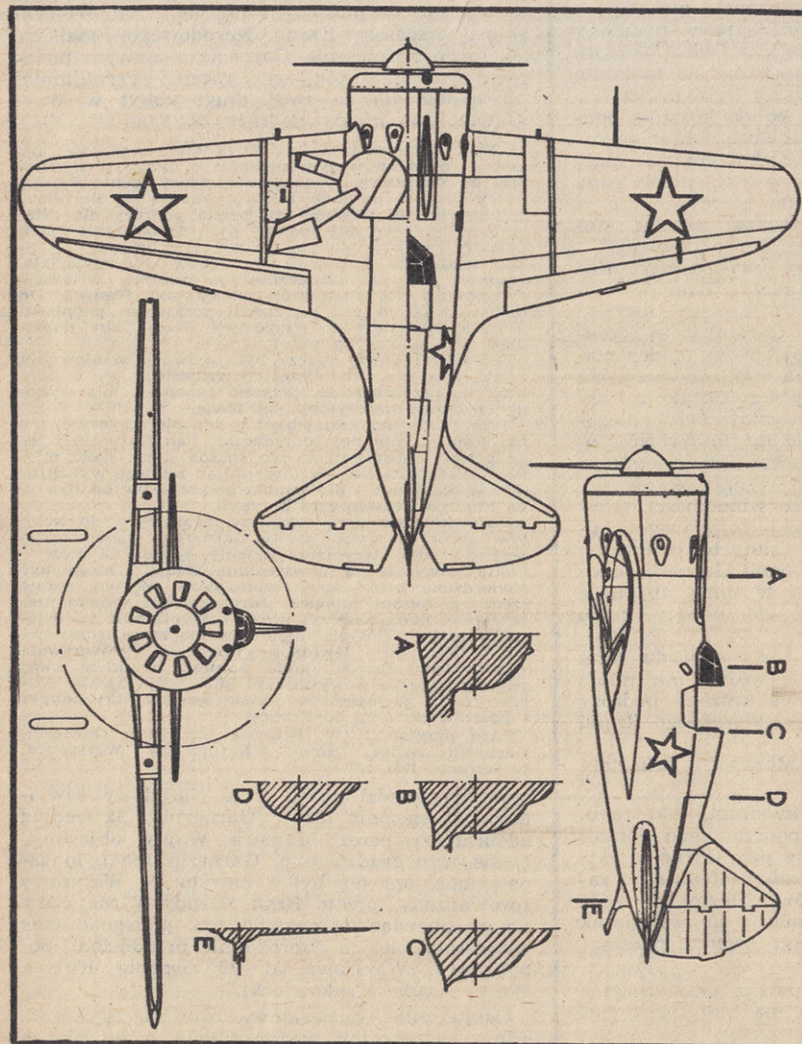


Akademicka grupa lotnicza Akaflieg w Monachium (RFN) opracowała 1-miejscowy szybowiec Mü 28, przeznaczony specjalnie do pełnej akrobacji. W szybowcu tym korzysta się z klapolotek skrzydła, w zależności od prędkości lotu i obciążeń występujących podczas akrobacji. Klapolotki wysklepiają profil skrzydła i są napędzane automatycznie zarówno podczas lotów normalnych, jak i odwróconych. Dla zapewnienia symetrii akrobacji w płaszczyźnie pionowej (w górę i w dół) zastosowano układ szybowca średniopłatowego oraz profil symetryczny dla skrzydła, któremu nie dano ani skosu, ani wzniosu, ani też zwichrzenia. Zapewniono również symetrię obciążeń, stosując jednakowe liczbowo współczynniki obciążenia +10 g i —10 g. Konstrukcję rozpoczęto w 1979, zaś oblot odbył się w sierpniu 1983. Mała rozpiętość skrzydła zapewnia dużą zwrotność w obrocie dokoła osi podłużnej szybowca. Rozpiętość ta może być powiększona do 14 m, dzięki zastosowaniu dodatkowych nakładkowych części skrzydła. Wskutek tego szybowiec ma lepszą charakterystykę i może wykonywać również loty treningowe.

Konstrukcja szybowca z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Dla obniżenia kosztów produkcyjnych i skrócenia czasu wykorzystano do zbudowania kadłuba i jego części formy produkcyjne firmy Glasflügel stosowane dla szybowca Mosquito, zaś do wykonania usterzenia wysokości — formy firmy Scheibe od szybowca SF 34. Dla skrzydła i usterzenia kierunkowego grupa Akaflieg opracowała i wykonała komplet własnych form. Szybowiec Mü 28 ma układ konwencjonalny. Skrzydło wolnonośne o obrysie trapezowym z profilem symetrycznym Wortmann FX 71-L-150/20 i o małym wydłużeniu, wyposażone w klapolotki i hamulce aerodynamiczne. Smukły kadłub skorupowy ma 1-częściową limuzynę oraz wciągane koło główne i małe kółko ogonowe, osadzone w spodzie statecznika kierunku. Duże usterzenie kierunku posiada ster z odciążeniem rogowym. Usterzenie wysokości dzielone, z dużym statecznikiem i stosunkowo małym sterem. Szybowiec przewidziany jest na prędkość lotu nurkowego 400 km/h. Dotychczasowe próby w locie potwierdziły przewidywania konstruktorów. **(K)**

DANE TECHNICZNE. W nawiasach dla rozpiętości 14 m. **Wymiary:** rozpiętość — 12 m (14), długość — 6,75 m (6,75), pow. skrzydła — 13,2 m^2 (14,56), wydłużenie — 10,9 (13,5). **Masy:** własna — 315 kg (325), max. masa załadunku — 110 kg (110), obciążenie jednostkowe przy załadunku 90 kg — 32,2 kg/m^2 (29,9), współczynnik obciążenia — ±10 g (±6,5). **Osiągi:** max. doskonałość przy prędkości 103 km/h (99,5) — 27 (30), prędkość przeciągnięcia — 67 km/h (63,5), min. opadanie przy prędkości 89 km/h (85,5) — 1,0 m/s (0,9), max. dopuszczalna prędkość eksploatacji — 380 km/h (275), max. prędkość obliczeniowa — 400 km/h (290), czas obrotu o 360° — 5 s.

LAMUS



SAMOLOT MYŚLIWSKI I-16

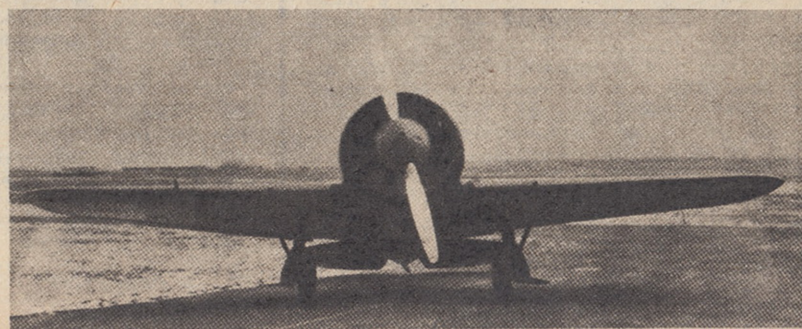
Jeden z najsłynniejszych samolotów ZSRR, pierwszy w świecie seryjny jednopłatowiec myśliwski. Konstruktor inż. Nikołaj Polikarpow (1892—1944), późniejszy prof. MAI. Oblot w grudniu 1933 przez W. Czkałowa (?) i od połowy 1934 do 1936 produkcja kilkuset I-16-M-22 (CKB-12). Na początku 1934 pojawił się I-16 dubler (CKB-12 bis) z silnikiem Wright Cyclone F-3 z USA i zaraz po nim I-16 Typ 4 z silnikiem M-25, oblatany 18.02.1934 przez W. Czkałowa. Drugi oblatywacz — S. Suprun. Prototyp z zamkniętą kabiną rozwinął prędkość 455 km/h (na 4 000 m), ale wszedł do serii z otwartą — ponieważ piloci tego zażądali. I-16 Typ 5 był produkowany wielkoseryjnie (W.S.) od lipca 1935 do 1937. Seryjny I-16 Typ 6 z 1937, to poprzednik z silnikiem M-25W. I-16 Typ 10 z 1937 otrzymał również narty podnoszone w locie i był produkowany W.S. Seryjny I-16P (CKB-12P) z 1938 miał 2 lub 4 działka. I-16 Typ 17 z 1938, to Typ 10 z silnikiem M-25W produkowany W.S. Seryjny I-16 Typ 18 z 1939, to Typ 10 z silnikiem M-62. I-16 Typ 24 z 1939, to ulepszona odmiana Typu 10 i 18 z silnikami M-62 i M-63, produkowana W.S. Poza tym były prototypy: I-16 Szturmowik (CKB-18) z 1935, CKB-29 (SPB, Wyrób 164) z 1936, I-16 TK z 1939 oraz znane tylko z oznaczeń (nawet w źródłach radzieckich): I-16 SP, I-16M-25E, I-16 Typ 29 itd.

W wojnie domowej w Hiszpanii (1936—39) walczono na I-16 Typ 5 (6?) i 10, w sierpniu 1939 na I-16 zwalczano rakietowymi RS-82 samoloty japońskie nad Chałchyn-Gołem. I-16 brały też udział w wojnie fińsko-radzieckiej (1939—40) oraz w chińsko-japońskiej (1937—41). Od 22.06.1941 do 1942 samoloty I-16 Typ 17 i 24 broniły kraju przed Luftwaffe. 9 pilotów I-16 zostało Bohaterami Związku Radzieckiego. W 1935—40 samoloty I-16 i SPB (odmiana bombowa I-16) próbowano w zespole Zwieno (Awiamatka): wielkie TB-3 przewoziły 2 lub 3 takie samoloty. Para I-16 z zespołu zniszczyła bez strat bombami most na Dunaju przy stacji Czernowody (28.05.1941). UTI-4 z 1935, to dwuster szkolny.

Samoloty I-16 miały nazwy: Muszka (hiszpańscy piloci republikańscy), Rata (szczur — piloci faszystowscy w Hiszpanii), Osiołek lub Jastrząbek (piloci radzieccy), Abu (obręcz — piloci japońscy). Łącznie zbudowano w ZSRR ((1934—41) — 7 004 samoloty, w tym ok. 1 640 UTI-4. Był to podstawowy myśliwiec ZSRR w okresie międzywojennym. W Republice Hiszpańskiej zmontowano 20 I-16 i 10 — UTI-4, także z silnikami z USA. Po wojnie domowej I-16 (jako C-8) były użytkowane w Hiszpanii do maja 1943, a jako szkolne aż do lipca 1952 (I-16 Typ 10). Wiosną 1940 dezerter z Mongolii uprowadził I-16 do Japończyków, którzy poddali samolot próbom porównawczym. Jeden I-16 służył jako dyspozycyjny w 1 PLM Warszawa (1944). Były też 2 polskie UTI-4 (1945—46). Jeden z nich stał jako dekoracja przed gmachem Ligi Lotniczej w Warszawie (pierwsze lata pięćdziesiąte). Obecnie I-16 Typ 24 znajdują się w Muzeum Marynarki w Leningradzie i w Muzeum Lotnictwa Wojskowego w Monino. I-16 był szybki i zwrotny, lecz niestateczny w locie ślizgowym i trudny przy lądowaniu.

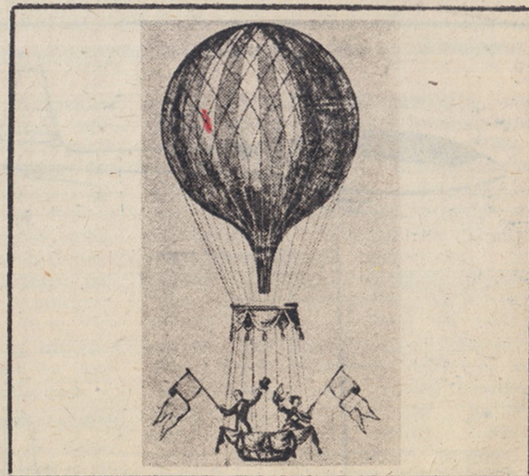
Konstrukcja mieszana. Profil płata 16%. Podwozie wciągane ręcznie (z wyjątkiem ostatnich serii). **Silnik** M-63 o mocy startowej 810 kW (1 100 KM). Śmigło 2-łopatowe. **Uzbrojenie:** 2 działka SzWAK (20 mm) i 2 k. masz. SzKAS (7,62 mm) lub 4 k. masz. SzKAS i 1 k. masz. UBS (12,7 mm) oraz 6 pocisków RS-82 lub do 200 kg bomb. **Malowanie:** wg cyklu „Godło i barwa". **(W)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 9,00 m, długość — 6,13 m, wysokość — 3,20 m. **Masy:** własna — 1 490 kg, całkowita — 1 941 do 2 050 kg. **Osiągi:** prędkość max. (3 000 m) — 462 do 489 km/h, prędkość lądowania — 125 km/h, czas wznoszenia na 5 000 m — 5 min 8 s, pułap — 9 700 m, zasięg — 700 km, czas zakrętu (360°) — 18,5 s. **Dane:** I-16 Typ 24. Max. prędkość uzyskana — 525 km/h. Źródła zachodnie mylnie podają, że W. Czkałow zginął przy oblocie I-16 (zginął oblatując I-180-I).



BALONY w Polsce

JERZY R. KONIECZNY



Ilustracja z afisza warszawskiego, przedstawiająca wzlot balonu.

Reprodukcja ze zbiorów autora

SPRAWA GARNERINÓW

O przebiegu sprawy Garnerinów i pretensjach, jakie sobie z powodu nieprzyjęcia ich projektów rościć zaczęli, dowiadujemy się z raportu ministra wojny, złożonego Rządowi Narodowemu. Czytamy tam:

„Rozkazem swoim z dnia 26 marca r.b. Nr 3530 polecił Rząd Narodowy komisji rządowej wojny zdać sobie opinię w przedmiocie podania pana Garnerin, który utrzymuje, że na wezwanie Rządu przybył do Warszawy celem ofiarowania balonu swego na obserwowanie pozycji nieprzyjacielskiej, jak to pod Fleurus już przez Francuzów użyte było i użala się, że z licznych przez niego proponowanych wynalazków, nader użyteczny dla wojska, jeden tylko, dotyczący się rac kulami karabinowymi strzelających, zrazu wzięty był pod rozwagę, później zarzucony, nareszcie domaga się zapłacenia sobie kosztów podróży w ilości 3 000 franków.

Komisja rządowa wojny ma zaszczyt przedłożyć Rządowi Narodowemu cały stan interesu p. Garnerina taki, jak mogła o nim powziąć wiadomości z źródeł prywatnych i z korespondencji urzędowych.

Pan Garnerin miał od kilku miesięcy zamiar przybycia do Warszawy. Prosił o pozwolenie przybycia Wielkiego Księcia Konstantego, które mu zostało odmówione. Nie spodziewając się tego odmówienia, wysłał już był pan Garnerin swój balon na Kraków do Warszawy, gdzie takowy, tak za koszta podróży, jak i za inne pretensje kupca od pana Garnerina za 800 złp. był zastawiony. Pan Garnerin pisał znów do swoich współziomków w Warszawie z zapytaniem, czyli by nie było dla niego widoku przyjechać do Warszawy? Było to w początkach lutego. Wyjeżdżał właśnie wtedy w zleceniach Banku kupiec Jaqueson do Hamburga i Londynu. Wtedy właśnie niejaki pan baron Galichet, Francuz, naturalizowany w kraju, który był przytomny na batalji w Fleurus, napisał rozprawę o użytkach, jakie by mogło mieć użycie balonu w czasie bitwy, pod względem łatwości poznania ruchów nieprzyjaciela, przygotowanych zasadzek i ilości rezerw. Opierał się przy tym na wrażeniu, jakie to poruszenie balonu sprawiło na Austryjakach, czego sam był świadkiem, i wnosił, że daleko mniej oświecone żołnierstwo rosyjskie mogłoby mocno takiem zjawiskiem przerażone.

Rozprawę tę przesłał księciu Radziwiłłowi, który miał oświadczyć, że gdyby pan Garnerin tu był, toby można było co o tem mówić i, gdyby to niewielki koszt za sobą pociągnęło. O tej odpowiedzi księcia Naczelnego Wodza wspomniał pan Galichet panu Jaqueson, wyraźnie mu nadmieniając, że sprowadzić Rząd pana Garnerina nie ma zamiaru, lecz że gdyby tu był, może by Rząd skłonił się wynagrodzić mu tysiąc franków za koszta podróży i dać panu Garnerin ze 300 złp. na miesiąc za najem balonu i jego przy nim obsługę. Pan Jaqueson znalazł pana Garnerin tak gotowego do przyjęcia każdej propozycji, że nie mógł się wymówić od udzielenia mu 2 400 złp., czyli około 1 000 franków na koszta podróży i 800 złp. potrzebne na wykupienie balonu w Krakowie. Ale pan Jaqueson nie miał do tego od Rządu zlecenia. Zrobił to na własne ryzyko. Pisze o tym do Prezesa Banku, Jelskiego, prosząc, aby mu ten wydatek był przyjętym. Wiedział pan Jaqueson, jak się tłomaczy, wszelkiego rodzaju wysilenia, jakich w obecnej chwili Rząd Narodowy nie szczędził i był przekonany, że ten niewielki wydatek opłaci się przez wrażenie, jakie ukazanie się balonu zrobić może.

Tymczasem za przyjazdem swoim do Warszawy pan Garnerin o tem wszystkiem nie wspominał, lecz podał spis różnych wynalazków swoich, dla wojska służyć mogących, które Rządowi polskiemu za 100 000 franków sprzedać ofiarował. Komitet artylerii, któremu rzecz ta do opinii została oddana, oświadczył: 1) Co do balonu, iż rzecz jest znana i od decyzji Wodza Naczelnego zależy. 2) Inne rozmaite wynalazki — oświadczył Komitet — są po większej części bardzo dobrze znane i nie znajdował je być wielkiego użytku. 3) Zwrócił tylko Komitet uwagę na race z tektury, przez gana Garnerina projektowane, z których każda miała być zdolną 15 strzałami być nabitą i tak urządzone, że dowoli wszystkie strzały od jednego pociągnięcia razem lub też pojedynczo, każde osobno, strzelać będą w stanie. Race te miały być dalej tak sporządzone, iżby je na kosach przymocować można było i każdemu żołnierzowi dać sajdak z czterema podobnemu racami, a tem sposobem opatrzyć go w 60 wystrzałów. Zażądał przeto Komitet od pana Garnerina niektórych objaśnień, które tak dwuznacznie i ogółowo dawał, iż Komitet był powodowany mocne mieć powątpiewanie o exystencji nawet tego wynalazku. A lubo pan Garnerin później pretensje swoje na 43 000 franków ograniczył, gdy chciał koniecznie naprzód zaliczenia sobie do rąk 3 000 franków kosztów podróży i złożenia 10 tysięcy franków w rękę, dla pewności swojej, skoro pierwszą zrobi próbę, która to suma wyliczona by mu być miała, chociażby wypadki wojny dokończyć doświadczenia nie dozwoliły i gdy nadto rozmowa z panem Garnerinem okazywała, że żądanych w tej mierze tenże mniemany wynalazca nie posiada technicznych wiadomości, a na koniec, że nie zaręcza za więcej, jak za 200 kroków łokciowych, co nazywa zwykłym strzałem karabinowym, bo jak sam mówił, że nie wszystkie strzały sobie mogą być równe: opinjował Komitet artylerii, że nie warto jest w żadne z panem Garnerin wchodzić o te race umowy. Wtedy dopiero tenże podróżny oświadczył, że jest przez agenta, jak twierdził, rządowego sprowadzony, który mu na to konto dał zaliczenie, o którem wyżej była mowa.

Komisja rządowa wojny, co do kosztów podróży, odesłała rzecz do Ministra spraw zagranicznych, pod względem wojskowym zaś mały nader użytek mogąc robić z rac, przez pana Garnerin projektowanych, na które nie ma w obecnej chwili zbytniego zapasu prochu, stosowną co do tego udzieliła mu odpowiedź.

Po tym wykładzie rzeczy, ma zaszczyt Komisja rządowa wojny oświadczyć Rządowi Narodowemu opinię swoją.

Co do użycia balonu pana Garnerina — przedmiot ten pod względem wojskowym może mało ważnym, mógłby tylko na wyraźne wezwanie Wodza Naczelnego być użytym. Co do założenia fabryki rac, kulami strzelających, polegając na zdaniu biegłych, nie mogła wziąść Komisja na siebie, aby oderwać rzemieślników, widząc, że osoba ofiarująca wynalazek nie posiada istotnych w tej mierze wiadomości. Gdyby atoli podobało się Rządowi Narodowemu odłożyć koszta kilku tysięcy złotych, można by zrobić stosowną propozycję panu Garnerin, chociażby przyszło zaryzykować tę sumę, aby użyć wszystkich środków, jakie do obrony kraju mogą być nastręczone.

Co do kosztów podróży i do wyjazdu pana Jaqueson, żadnego Komisja wojny nie miała udziału i nie ma więc prawa kosztów podróży panu Garnerin powracać, bez wyraźnego Rządu rozkazu.

Minister wojny, Generał Morawski, Sekretarz generalny Zieliński."

W kilka dni później, 2 kwietnia, 1831 roku, w dalszym ciągu raportu poprzedniego doniósł minister wojny Rządowi, „iż pan Garnerin zniżył pretensje swoje w sposób następujący: zażądał jedynie 3000 franków, tudzież złożenia 6 000 franków wynagrodzenia, o ile wynalazek jego okaże się odpowiednim swemu przeznaczeniu".

W odpowiedzi na ten raport z zapytaniem o decyzję Rządu znajduje się na marginesie następująca rezolucja:

„Na przedstawienie Komisji rządowej wojny z d. 2 b.m. Nr 19838 w przedmiocie wynagrodzeń żądanych przez pana Garnerin za wynalazek rac kulami strzelających, Rząd Narodowy oświadcza, że uważając wynalazek p. Garnerin jako na teraz niepotrzebny, pierwsze zaś jego propozycje za bezproporcjonalnie podane w stosunku do ostatnich i nie mając funduszu na podobne niepewne przedmioty, do propozycji jego o zapewnieniu mu wynagrodzeń przychylić się nie może."

Rezolucja ta nie zdążyła jeszcze dojść do rąk adresata, gdy 5 kwietnia 1831 roku wniósł on podanie do Rządu Narodowego, szczegółowo wyjaśniając całkowity przebieg rokowań podjętych ze strony osób, które podawały się za przedstawicieli władzy ówczesnej, by skłonić go do przybycia do Warszawy i do ofiarowania usług swoich na potrzeby wojenne.

Wskutek pozostawienia owego podania bez odpowiedzi, Garnerin nie ustawał w ciągu kilku miesięcy pobytu swego w Warszawie w molestowaniu Rządu Narodowego o wypłatę wynagrodzenia za swoje nie wprowadzone wynalazki, wreszcie ograniczył swą pretensję do kwoty 10 tysięcy franków na koszty powrotu do Francji.

2 sierpnia 1831 r. Rząd Narodowy wezwał Komisję wojny do ostatecznego wyjaśnienia pretensji.

Gdy 16 sierpnia 1831 r. gen. Krukowiecki został prezesem Rządu Narodowego, udał się do niego pośpiesznie Garnerin z nowym podaniem; domagał się tym razem przynajmniej odszkodowania za swój długi pobyt w Warszawie i na koszty podróży do Francji.

„Niżej podpisana panna Eliza Garnerin i jej ojciec — pisał on w tym podaniu — przybyli z ufnością do Warszawy, ulegając namowom agenta Banku, który przybył do nich z propozycjami do Berlina i zaliczył im 400 franków na koszta podróży dla czterech osób. Celem tej podróży było dostarczenie armii polskiej środków stosowania wzlotów balonu dla rekognoskowania stanowisk i ruchów nieprzyjaciela, środków raz już skutecznie stosowanych w czasie zwycięskiej dla Francuzów bitwy pod Fleurus. Od marca r. b., to jest od chwili przyjazdu, podpisani pozostawali ciągle do dyspozycji Rządu, aby dopełniać projektowanych wzlotów.

Ostatniemi czasy jeszcze była mowa o zbudowaniu nowej maszyny, łatwiejszej do wzniesienia się w górę i do jej przeznaczenia, przytem tańszej, a dla wykonania której starczyłoby dni 19-cie.

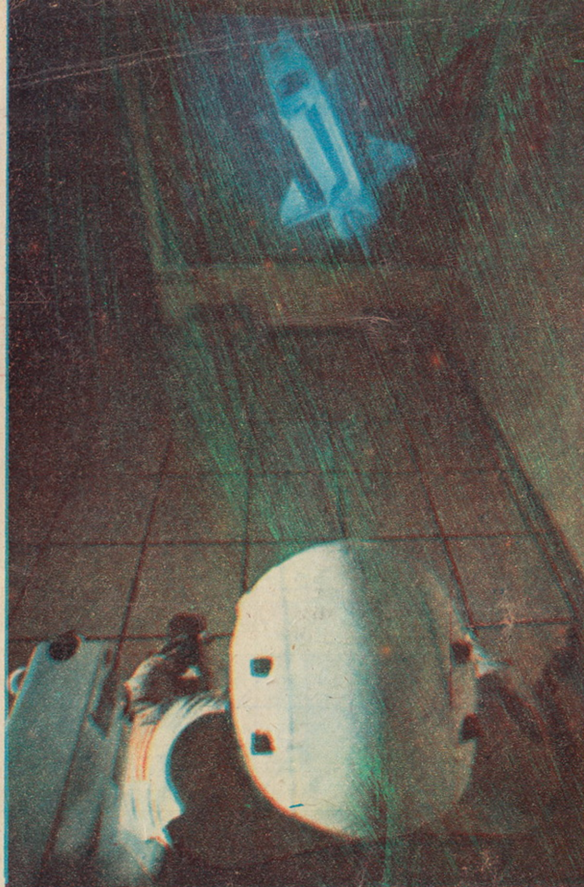
Tymczasem bez jakiej bądź w tej mierze decyzji nic nie zostało zrobionem dotychczas. Pan Garnerin i jego córka pozostawali w ten sposób przez sześć miesięcy w Warszawie, nie otrzymując żadnego wynagrodzenia dla siebie i dla swoich pomocników od Rządu, na którego wezwanie tu przybyli.

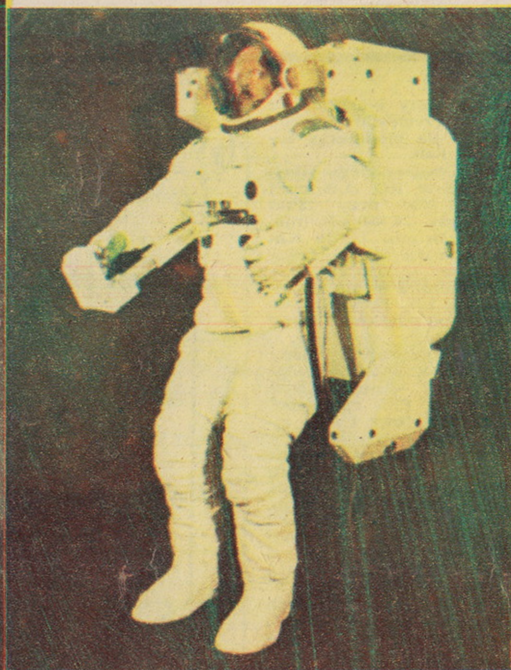
Najpiękniejsza pora roku, najpodatniejsza do wzlotów aeroporycznych panny Garnerin, stanowiących jedyne źródło utrzymania rodziny, spełzła na niczem. Fakta powyższe są powszechnie znane i mogą być stwierdzone przez osoby wiarogodne. W tym stanie rzeczy podpisani, znagleni rozpaczliwym stanem niepewności, mają zaszczyt prosić o wypłacenie im dziesięciu tysięcy złotych odszkodowania za podróż i pobyt w Warszawie. Kwota powyższa nie wyrównywała szkód rzeczywistych, jakie ponieśli skutkiem swej podróży, mogłaby wystarczyć dla zaspokojenia długów, jakie zaciągnęli w czasie swego tutaj pobytu i kosztów podróży do Francji.

Racz przyjąć J. W. Prezesie etc. Eliza Garnerin, Garnerin ojciec, Hotel d'Europe w Warszawie, 20 sierpnia 1831 r."

W odpowiedzi na to Rząd Narodowy zawiadomił 30 sierpnia 1831 r. Garnerina, „iż według odebranych przez Ministra Wojny objaśnień, żadne wynagrodzenie p. Garnerin nie było zapewnione, ani też był z umysłu do Warszawy sprowadzony, przeto Rząd Narodowy nie czuje się w obowiązku dawania mu jakiegokolwiek wynagrodzenia, za dobrowolnie przedłużony pobyt jego. Warszawa, d. 30 sierpnia 1831 r. Prezes Rządu, Krukowiecki."

Ostatecznie Garnerinowie nic nie wskórali, mimo to pozostali w Warszawie, a w rok po upadku stolicy zaczęli się już produkować przed publicznością lotami balonowymi.





Astronauta trenuje w symulatorze naziemnym MMU odlot od samolotu kosmicznego Space Shuttle na odległość do 100 m. Samolot kosmiczny jest widoczny na ekranie barwnym w odpowiedniej wielkości i ujęciu perspektywicznym, zależnymi od kierunku przemieszczania się astronauty oraz jego odległości od statku macierzystego.

Z prawej: Astronauta w EMU i MMU. Na lewym wysięgniku obsługowym znajduje się dźwignia nastawy kąta jego nachylenia (30°, 82° i 102°), na prawym — dwie sterownice oraz wyłącznik giroskopów. Wysięgniki mają regulowaną długość. Skafander EMU jest połączony z MMU 4 złączami (rozłączanie dźwignią znajdującą się z prawej strony głowy astronauty). MMU ma też gniazdo do przyłączenia zewnętrznych źródeł zasilania (w razie wypadku) oraz zaczepy mocujące go podczas uzupełniania zapasu azotu i ładowania akumulatorów z tzw. stacji na zewnątrz samolotu kosmicznego.

ASTRONAUTA NA WŁASNEJ ORBICIE

Sam sobie sterem, żeglarzem, okrętem... Coś w tym rodzaju, tylko że w otwartej przestrzeni kosmicznej i na wysokości kilkuset kilometrów.

Spacery kosmiczne rozpoczął w marcu 1965 Aleksiej Leonow. Jako pierwszy opuścił na 12 min statek kosmiczny i oddalił się 5 m. Kosmonauta w skafandrze był połączony z Woschodem-2 życiodajnym przewodem. Ogłoszono nawet konkurs na nazwę tego rodzaju manewru kosmicznego: wygrało „leonowanie", ale przyjęło się na dłużej orbitowanie.

W czerwcu 1965 wyszedł w otwarty kosmos na 20 min Edward White ze statku Gemini-4. W czerwcu 1966 Eugene Cernan z Gemini-9 spędził już w otwartym kosmosie 2 h 5 min. Potem byli inni. Łącznie 32 kosmonautów i astronautów zaznało smaku orbitowania w otwartym kosmosie. Ale zawsze w zespoleniu ze statkiem macierzystym.

To już zamknięty kolejny etap w rozwoju astronautyki. 7 lutego 1984 człowiek stał się minisatelitą Ziemi... stał się minisatelitą kosmicznym. Był nim 46-letni astronauta Bruce McCandless z 10 wyprawy samolotu kosmicznego Space Shuttle. Pisaliśmy o tym w SP nr 15/1984. Posłużył do tego plecak-fotel MMU (Manned Maneuvering Unit) wyposażony w autonomiczny odrzutowy zespół napędowy. MMU zaprojektowany i wykonany w zakładach Martin Marietta jest rozwinięciem urządzenia plecakowego AMU (Astronaut Maneuvering Unit), stosowanego od 1965 oraz urządzenia znanego od 1969 i sprawdzonego w eksperymencie M-509 podczas lotu stacji orbitalnej Skylab w czerwcu 1973.

Astronauta korzystający z plecaka-fotela MMU jest w skafandrze EMU (Extravehicular Mobility Unit) z małym plecakiem życiodajnym opracowanym w latach siedemdziesiątych, z wykorzystaniem doświadczeń programów Apollo i Skylab. Ma on masę 102 kg i jest przewidziany dla astronautów o wzroście 1,5—1,9 m i masie 45—110 kg.

Do prób i badań MMU przygotowano w Denver specjalny symulator naziemny. Trenował tam przez wiele miesięcy również McCandless.

Plecak-fotel MMU o wymiarach 1 250 (wysokość) x 830 (szerokość) i 1 210 (długość) mm jest wykonany ze stopów lekkich. Zawiera on: 2 akumulatory srebrowo-cynkowe (752 Wh) oraz zapas gazu napędowego (2 butle z azotem sprężonym pod ciśnieniem 20,58 MN/m²). Cylindryczne butle o wymiarach ⌀ 250 x 760 mm są ze stopu lekkiego wzmocnionego kevlarem, służącym jednocześnie jako osłona termiczna. Każda z nich o pojemności 39 dm³ zawiera 5,9—6 kg sprężonego azotu.

24 dysze strumieniowe — silniki odrzutowe — służą do przemieszczania MMU z astronautą: w przód — w tył, w górę — w dół, w lewo — w prawo, oraz do obrotów wokół dowolnej osi. Taki rodzaj napędu wybrano ze względów bezpieczeństwa. Do tego jest on zdwojony i może działać z jednym uszkodzonym zbiornikiem.

Każdy silnik (dysza) rozwija ciąg 7,6 N, a 4 pracujące jednocześnie — 30,4 N (3,1 kG).

Masa własna MMU z pełnym wyposażeniem wynosi 150 kg, masa całkowita z astronautą — 297 do 362 kg. MMU o masie całkowitej 335 kg rozwija napędzany przez 4 silniki prędkość 70—75 km/h, w odniesieniu do Space Shuttle. Max. prędkość obliczeniowa wynosi — 108 km/h.

Sterowanie MMU ręczne i automatyczne z trzema giroskopami ustateczniającymi oraz mikrokomputerem zespołu napędowo-paliwowego. W każdej chwili astronauta może przywrócić MMU do początkowego stanu orientacji przestrzennej. Są też 3 światła pozycyjne.

Max. czas działania MMU z EMU wynosi ponad 6 h.

Samolot kosmiczny zabiera lub będzie zabierał dwa MMU z trzema zapasami gazu napędowego dla każdego oraz czasem trzeci MMU służący jako rezerwowy — dla ratownika. Astronauta w MMU ma środki łączności radiowej i radar, należące do wyposażenia EMU.

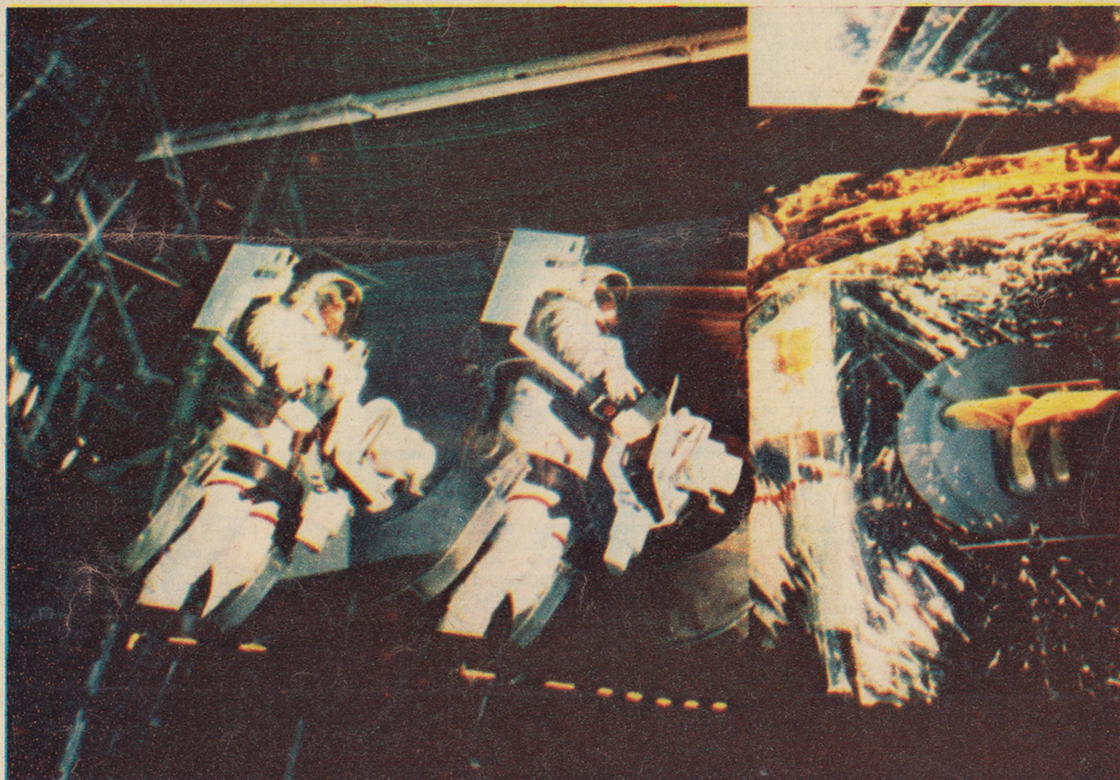
W wyprawie B. McCandlessa ograniczono odległość odlotu od samolotu kosmicznego do 98 (100) m. Astronauta poruszał się po własnych, zmiennych orbitach, stając się wraz z MMU chwilowym sztucznym satelitą Ziemi. Robert Stewart oddalił się na 93 m.

Cena jednostkowa MMU wynosi 7,5 mln dolarów. Tyle kosztowało np. 125 samolotów P-51D Mustang.

Po udanej pierwszej próbie MMU posłużył naprawie na orbicie satelity Solar Maximum Mission, który nagle zamilkł w 1980. George Nelson i James Van Hoften trenowali na specjalnym symulatorze z makietą satelity SMM wielkości naturalnej. Potem na techników z plecakami MMU może oczekiwać: teleskop kosmiczny ST (1986) oraz satelity łącznościowe, wymagające regulacji na orbicie lub uzupełnienia paliwa (np. Landsat-4). W latach dziewięćdziesiątych jest przewidywany montaż wielkich szkieletowych konstrukcji kosmicznych — energetycznych i łącznościowych.

Należy podkreślić, że blisko dziesięcioletni okres rozwoju środków technicznych umożliwiających ludziom pobyt w otwartym kosmosie odbył się bez ofiar. **(W)**

Zdjęcie stroboskopowe wykonane w symulatorze naziemnym podczas treningu astronauty z MMU w naprawach satelity Solar Maximum Mission, z uwzględnieniem różnicy mas człowieka i satelity (makieta 1:1). W następnej wyprawie samolotu kosmicznego udało się po próbach 8 i 9.04. sprowadzić wreszcie 10.04.1984 satelitę SMM do Challengera.



Czy wiecie, że...

● W Warszawie przebywał w marcu 1984 uczestnik międzynarodowego spotkania modelarskiego zorganizowanego przez LOK — sekretarz odpowiedzialny miesięcznika „Modelist-Konstruktor" — Julij Biechtierow z ZSRR. Czasopismo to jest znane w Polsce, także czytelnikom SP, ze świetnych rysunków samolotów historycznych oraz modeli lotniczych i kosmicznych. Jednorazowy nakład M-K wynosi 1 060 000 egz.

● W CSRS rozgrywane są od 1973 coroczne ogólnowojskowe zawody modeli latających. Kategorie: modele swobodnie latające, makiety na uwięzi i radiomodele. Udział biorą zawodnicy indywidualni oraz zespoły trójosobowe. Nie ma problemu z juniorami i seniorami, bo wszyscy są z tych samych roczników służby czynnej. Trzydniowe zawody są zwykle łączone z pokazami lotniczymi — wojskowymi i sportowymi — dla młodzieży szkolnej. Poza tym popierane jest modelarstwo rakietowe i plastykowe.

● Układ scalony zawierający wzmacniacz serwomechanizmu B654D produkowany w NRD, to odpowiednik układu SN 28654. Wyjście mostkowe do mikrosilników o rezystancji min. 8 omów. Dopuszczalne obciążenie trwałe prądem 400 mA, chwilowe — 500 mA. Układ jest stosowany w serwomechanizmach Pico z NRD, ale może być użyty w naprawach serwomechanizmów aparatur importowanych z RFN i Japonii.

● Państwowa wytwórnia obrabiarek w Marzahn w NRD ma rozpocząć w ramach produkcji ubocznej wytwarzanie silników modelarskich o pojemności do 10 cm^3. W końcu 1984 ukaże się nowoczesny silnik żarowy LM-25/I, technologicznie bardzo uproszczony przez zespół konstruktorów i modelarzy.

● Joachim Loeffler z NRD (dwukrotny mistrz świata w klasie F1B) opracował standardowy zestaw podzespołów z kompozytów szklano-poliestrowych i szklano-epoksydowych, z jakich można budować różne modele klasy F1B i F1C. Oszczędność czasu budowy i łatwość napraw modeli. W przygotowaniu do produkcji seryjnej.

● W NRD opracowany został model śmigłowca z napędem elektrycznym „Electro-Heli", latający na uwięzi wokół masztu. Różne kadłuby. Przygotowywana jest produkcja zestawów.

● Rekord USA halowych modeli skrzydłowców z ruchomymi skrzydłami z 1983: czas lotu — 4 min 23 s; hala wysokości — 30,5 m.

● „Modellbau — Heute" (nr 2 i 3/1984) z NRD zawiera szczegółowy rysunek wykonawczy (1:10) makiety latającej na uwięzi samolotu czechosłowackiego Zlin Z-226, przydatny dla modelarzy zainteresowanych klasą F4B.

● Pomiary testowe węgierskiego silnika żarowego MOKI S-10 RC (3,46 cm^3) wykazały moc: 0,63 KM przy 15 000 obr/min, 0,87 KM przy 20 000 obr/min, 0,90 KM przy 25 500 obr/min i 1,19 KM przy 28 000 obr/min z rurą rezonansową. Max. moment obrotowy — 3 kGcm przy 18 000 obr/min. Masa silnika — 270 g. Paliwo: 80% metanolu i 20% rycyny. S-10 okazał się mocniejszy od silników 3,5 cm^3 Webra, KB i Picco.

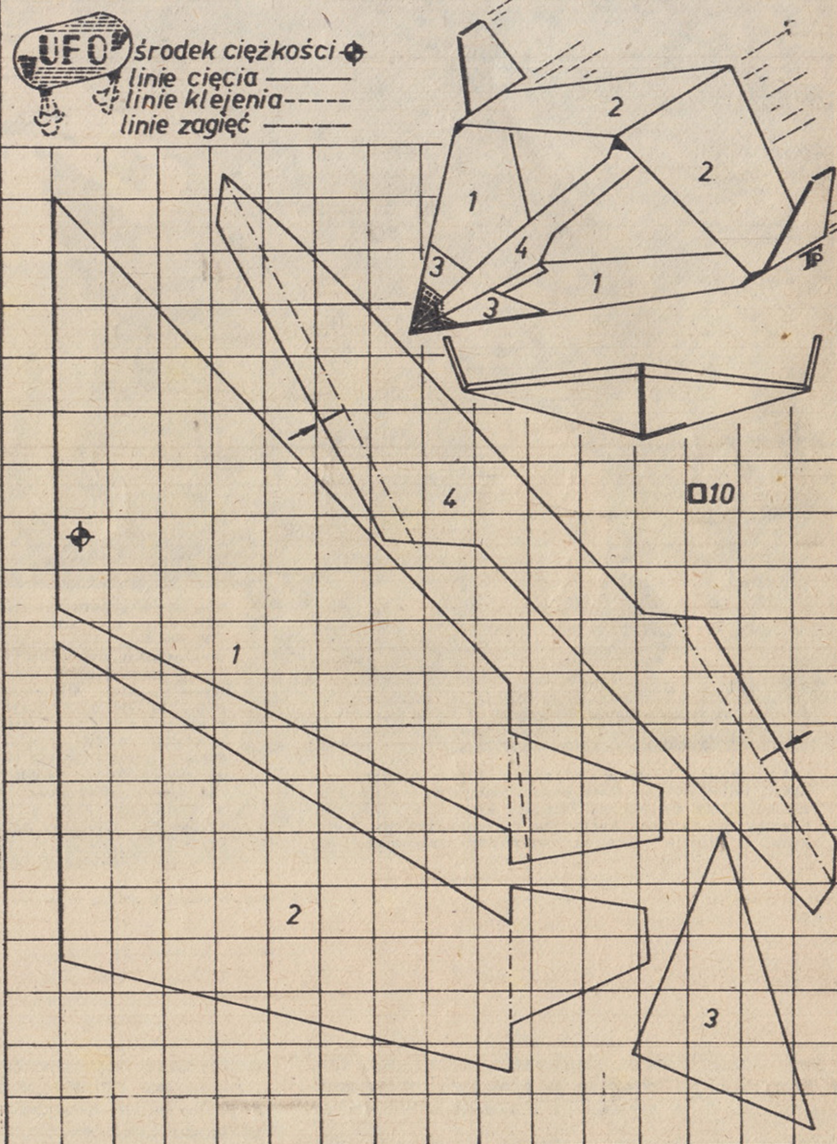
● Radzieckie lakiery, farby i emalie są oznaczane literami: NC — nitrocelulozowe, MA — olejne, UR — poliuretanowe, KCz — kauczukowe, E — epoksydowe, PCh — perchlorowinylowe i A — alkaidowe.

● Nagły zanik wiatru przerwał próbę pobicia rekordu NRD długości przelotu po obwodzie zamkniętym na zboczu Rana w CSRS. Planowany był przelot 150 km, ale radiomodel szybowca o rozpiętości 5 m wylądował po przeleceniu ok. 60 km. Dwa nowe rekordy NRD modeli kosmicznych: klasa S4C — 577 s, klasa S6A — 236 s. Wiadomość z 1984.

● W pierwszych międzynarodowych korespondencyjnych zawodach halowych modeli skrzydłowców z ruchomymi skrzydłami z napędem gumowym (1982—83) obowiązywały wymagania: całkowita pow. nośna — do 1 000 cm^2, łączna pow. stała max. — 0,5 pow. całkowitej, pomiar czasu najlepszego lotu (liczba startów nieograniczona), poziom miejsca startu — do 2 m, do listu z wynikiem trzeba było dołączyć rysunek modelu w 3 rzutach oraz zdjęcie. Pierwsza nagroda — 40, druga — 25 dol. Kontrolę i pomiar czasu lotu prowadzili wyłącznie przedstawiciele aeroklubów narodowych bedacych członkami FAI, z odpowiednimi uprawnieniami.

● Silnik żarowy T-7 (7,007 cm^3) został uznany na Zachodzie na progu 1984 za najlepszy dotąd wśród silników produkcji radzieckiej, przeznaczonych do modeli akrobacyjnych na uwięzi. Masa — 224 g (262 g z tłumikiem), moc — 0,52 kW (0,7 KM) przy 12 000 obr/min.

● Węgierskie oficjalne rekordy modeli śmigłowców, wg stanu na 1.01.1984. Napęd gumowy (F1F): czas — 10 min 39 s, odległość — 2 975 m, wysokość — 102,8 m. Napęd spalinowy (F1F): czas — 13 min 44 s, odległość — 4 500 m, wysokość — 570 m. Radiomodele (F3C): czas — 13 min 35 s, wysokość — 20,335 m. Zostały ustanowione w 1967—69 i 1978 (radiomodele). Z listy 52 rekordów węgierskich wynika, że z 1980 pochodzi 5, a z 1981 — 6 rekordów. 29 rekordów nie poprawiono od co najmniej 10 lat, niektóre ustanowiono w 1947—50.



MODEL WYRĘCZA ŚMIGŁOWIEC

Nie od dziś obserwuje się, że modelarstwo służy nie tylko politechnizacji młodzieży, sportowi i rozrywce, ale pełni ważną rolę w nauce i technice, np. w niektórych procesach badawczych. I tak na modelach właśnie bada się własności aerodynamiczne, a coraz częściej i pilotażowe, projektowanych i konstruowanych statków powietrznych. Ale modelarstwo zaczyna wkraczać w coraz to nowe dziedziny „dużego lotnictwa". Oto niedawno interesujący system szkolenia pilotów śmigłowcowych przygotowało wyspecjalizowane w tym przedsiębiorstwo z USA, proponując zamiast prawdziwego śmigłowca — model sterowany radiem. Jak nietrudno domyślić się, twórcą koncepcji jest były modelarz śmigłowcowy.

System HTS-100, bo tak oznaczono urządzenie — składa się z dwóch zasadniczych części:

● Kompletnie wyposażonej dwumiejscowej kabiny śmigłowca, umieszczonej na przyczepie samochodowej (wraz z klimatyzacją i czujnikami medycznymi podłączonymi do monitora zewnętrznego i służącymi do badania stresu i wytrzymałości pilota-ucznia w określonych sytuacjach).

● Sterowanego radiem modelu śmigłowca, napędzanego silnikiem spalinowym z zapłonem żarowym i z rozrusznikiem elektrycznym. Aparatura sterująca z 6 serwomechanizmami, pracująca w pasmie 53 MHz. Dla bezpieczeństwa model umocowany jest na wysięgniku, jaki nie odgrywa żadnej roli w pilotażu, ogranicza jednak skutki ewentualnych błędów pilota, chroniąc model przed zniszczeniem.

Mimo to w kompletnym systemie oferowanym przez producenta znajdują się dwa modele (cały zestaw kosztuje 150 tys. dol.). Jeżeli szkolenie z wykorzystaniem tego urządzenia zamierza prowadzić się w pomieszczeniu zamkniętym, np. w sali, można zakupić dodatkowy radiomodel śmigłowca, napędzany jednak silnikiem elektrycznym (za 5 000 dol.).

Od dawna nie jest tajemnicą, że od byłego radiomodelarza-pilota można oczekiwać znacznie więcej, gdy szkoli się go na prawdziwego pilota, niż od nowicjusza. Tym razem chodzi jednak o coś więcej: o wyeliminowanie prawdziwego śmigłowca z części procesu szkolenia podstawowego. Szkolenie pilota w systemie HTS-100, tj. z wykorzystaniem radiomodelu, jest ponadto o 12 h krótsze niż w systemie klasycznym (z wykorzystaniem śmigłowca dwusterowego). Nic dziwnego, że system HTS-100 uzyskał dość szybko certyfikat w USA (wg przepisów FAR Part 141 — Pilot Schools) i wzbudził zainteresowanie wojska.

Bezpośredni koszt eksploatacyjny 1 h „lotu" w procesie szkolenia pilota z radiomodelem wynosi tylko 10 dol. Jeśli wziąć pod uwagę amortyzację — koszt godzinowy jest ok. dwukrotnie mniejszy niż przy wykorzystaniu śmigłowca Robinson R-22 (a jest to jeden z najtańszych i najoszczędniejszych śmigłowców). Podkreśla się jednak, że podstawą zaakceptowania radiomodelu w procesie szkolenia pilotów śmigłowcowych było przede wszystkim bezpieczeństwo, w tym przypadku — całkowite. (P. G.)

UFO KARTONOWY MODEL SZYBOWCA

W wielu krajach modelarze chętnie budują kartonowe modele latające o przedziwnych kształtach. Zachowując pewne reguły gry, można fantazjować w nieskończoność. Model dwupłatowca UFO był budowany w 1983 przez modelarzy węgierskich. Mogą go wykonać nawet najmłodsi, a tworzywem jest cienki karton.

Budowę modelu rozpoczynamy od narysowania siatki kwadratów o boku 10 mm. Nanosimy na nią płaty 1 i 2, kadłub 4 oraz wzmocnienia 3. Jak wynika z rysunku perspektywicznego, każdą część trzeba wykonać dwa razy. W płatach 1 i 2 zaginamy „uszy" do góry. Dwie części kadłuba 4 sklejamy razem i pozostawiamy pod obciążeniem aż do wyschnięcia kleju. Dolnych i górnych wsporników nie sklejamy, lecz przecinamy je w miejscach oznaczonych strzałkami i rozginamy. Płat górny 2 i dolny 1 sklejamy „uszami" (należy zwrócić uwagę na linię klejenia zaznaczoną na „uchu" płata 1) i przyklejamy do wsporników kadłuba. Z przodu naklejamy od góry wzmocnienia 3.

Model podpieramy w środku ciężkości (zaznaczonym na płacie 1) i wyważamy, obciążając przód plasteliną.

Loty wykonujemy w zamkniętym pomieszczeniu lub przy pogodzie bezwietrznej, kierując przód modelu lekko w dół i delikatnie go wypychając. Poprawnie wykonany model przelatuje ok. 10 m. Przyjemnej zabawy!

Tomasz Pyć

Model UFO był pokazany w 1984 w programie telewizyjnym „Spróbuj sam".

NAJBLIŻSZE IMPREZY

Maj 1984

APRL. XXVIII Zawody Modeli na Uwięzi dla Juniorów, Placówek Wychowania Pozalekcyjnego (Katowice; 12—13.05; F2A, F2B, F4B; Pałac Młodzieży) — ZC.

Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi o memoriał Kozłowskiego (Dąbrowa Górnicza; 6.05; F2A, F2C) — EM.

Ogólnopolskie Zawody Modeli do Walki Powietrznej o puchar FASTY (Białystok; 13.05; F2D) — EM.

Ogólnopolskie Zawody Makiet o puchar dowódcy Wojsk Lotniczych (Opole; 19—20.05; F4B) — EM.

Zawody Modeli Makiet dla Juniorów o nagrodę dowódcy Wojsk Lotniczych (Opole; 19—20.05; F4B/S) — EP.

Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi (Częstochowa; 20.05; F2B) — EM.

Zawody Modeli na Uwięzi dla Juniorów z okręgów 1, 7, 8 i 9 (Częstochowa; 20.05; F2B) — EP.

II Ogólnopolskie Zawody Makiet (Toruń; 26—27.05; F4C) — EM.

Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi o puchar Huty Zawiercie (Zawiercie; 27.05; F2C, F2D) — EM.

Eliminacyjne Zawody Modeli Swobodnie Latających dla Juniorów z okręgów 1, 7, 8 i 9 (Płock; 27.05; F1A, F1D, F1C) — EP.

Eliminacyjne Zawody Modeli Swobodnie Latających dla Seniorów z okręgów 2, 3, 4, 5, 6 i 10 (Wrocław; 27.05; F1A, F1B, F1C) — EP.

Zawody Modeli Makiet Juniorów (Bydgoszcz; 29.05; F4B/S) — EP.

Zawody Modeli Zdalnie Sterowanych (Kraków; 5—6.05; F3A, F3A wodne) — IM.

Zawody Modeli Zdalnie Sterowanych (Wrocław; 6.05; F3B) — IM.

Zawody Modeli Swobodnie Latających o puchar prezydenta miasta Olsztyna (Olsztyn; 6.05; F1A, F1B, F1C) — IM.

Zawody Modeli Makiet na Uwięzi z okazji Dnia Zwycięstwa (Częstochowa; 6.05; F4B, F4B/S) — IM.

Zawody Modeli Zdalnie Sterowanych z Napędem Elektrycznym (Kraków; 13.05; F3E) — IM.

Zawody Modeli Zdalnie Sterowanych o „Puchar Turawy" (Opole; 26—27.05; F3A, F4C wodne) — IM.

Zawody Modeli Zdalnie Sterowanych Szybowców i Motoszybowców o „Lampę Łukasiewicza" (Krosno; 27.05; F3B, F3G) IM.

LOK. Wojewódzkie Zawody Modeli Swobodnie Latających i Rakiet (w całym kraju; F1A, F1B, F1C, S3, S4, S7) — EC.

Objaśnienie: **EC** — eliminacje do zawodów centralnych, **EM** — eliminacje do imprez międzynarodowych, **EP** — eliminacje do mistrzostw Polski (półfinały), **IM** — imprezy międzyklubowe, **ZC** — zawody centralne.

KLUB 1:72

Andrzej Antoszewski — Wrocław. Jest zdania (po lekturze SP nr 10/1984), że Klub 1:72 schodzi za przeproszeniem „na psy". Chciałby mieć Klub 1:72 przynajmniej na całej stronie, więcej planów, opisów przeróbek, nowości z rynku krajowego i zagranicznego. Informuje również o pojawieniu się modelu SR-53 (Ursus).

Odpowiadamy: może nie w przedziale miesiąca, może nawet nie w przedziale kwartału, lecz w skali roku na pewno przekażemy naszym Czytelnikom solidny zasób wszechstronnej informacji o modelarstwie redukcyjnym (plastykowym).

Jacek Tarnowski — Gostyń. Modele prefabrykowane z tworzyw sztucznych i kompozytów produkuje już kilka prywatnych wytwórni krajowych. Niestety, adresów handlowych nie podajemy. Zainteresowane wytwórnie mogą zamieszczać ogłoszenia płatne. Radzimy też odwiedzać sklepy CSH, gdzie już bywają takie zestawy.

ŁATWY ZAROBEK

Niedawno zamieściliśmy w tym miejscu w „Skrzydlatej" felieton, w którym niedwuznacznie daliśmy do zrozumienia, że nie będziemy tolerować przypadków niesolidności, prób kanciarstwa i wykorzystywania łatwowierności młodych ludzi korzystających z usług naszego kącika Iskra przez osoby liczące na szybki i łatwy zarobek... za naszym pośrednictwem. Zarobek, oczywiście, drogą popełnienia nieuczciwości.

Oto prosi nas teraz o pomoc nasz Czytelnik z Poznania, Marek Nowacki (ul. Tomickiego 19/4). Przeczytał on w jednym z listopadowych numerów „Skrzydlatej" z ub. r. anons, jaki w Iskrze zamieścił Waldemar T. z Baranowa. Oferował on do sprzedaży za gotówkę m. in. szereg książek. Marek Nowacki napisał do niego list, z prośbą o podanie ceny za książki, które go interesują. Odpowiedź przyszła bardzo szybko: zawarta była w niej cena za książki: „Nowoczesny samolot wojskowy" — 500 zł oraz „Samoloty bombowe i szturmowe w lotnictwie polskim" — 250 zł. Sumę łączną 750 zł p. Nowacki przesłał natychmiast pocztą do Baranowa, a także oddzielnie list, w którym poinformował Waldemara T. o przekazie pieniężnym. Było to 22.12.83 r. Niestety, do chwili obecnej p. Nowacki nie otrzymał ani książek, ani zwrotu gotówki. W dniu 16.01.84 r. p. Nowacki przesłał Waldemarowi T. list polecony, w którym prosił o wyjaśnienie sprawy. List ten również pozostał bez odpowiedzi.

Jak nas informuje p. Nowacki, jest on oczywiście w posiadaniu listu Waldemara T., odcinka przekazu pieniężnego oraz dowodu nadania przesyłki poleconej.

Nie bawiąc się w mentorskie pouczenia, z tego miejsca wzywamy Waldemara T. z Baranowa (chwilowo nazwisko i adres przemilczamy), aby natychmiast rozliczył się z p. Nowackim. Albo — wysyłka książek, już przecież opłaconych, albo — zwrot pieniędzy. Wprost nie do uwierzenia jest, z jaką czelnością niektórzy ludzie odważają się oszukiwać innych i to mimo kilkakrotnych ostrzeżeń z naszej strony, aby tego nie czynili.

Pan Nowacki pisze tak w zakończeniu swego listu: „Proszę o zamieszczenie nazwiska tego człowieka na łamach „Skrzydlatej". Może przynajmniej wstyd zmusi go do naprawienia błędu, a jeżeli nie, to ostrzeże to ewentualnych przyszłych jego kontrahentów".

Dajemy jeszcze ostatnią szansę temu człowiekowi. Chwilowo nie zamieszczamy jego nazwiska, co by go doszczętnie skompromitowało. Poczekamy trochę, licząc, że się zreflektuje.

A tak na marginesie: Czy możecie nam się teraz dziwić, Drodzy Czytelnicy, że staramy się eliminować w Iskrze jakikolwiek handel? Po prostu sparzyliśmy się. Liczyliśmy na większą uczciwość, a niestety, przeliczyliśmy się. Listów podobnych bowiem do tego, jaki nadesłał p. Nowacki — mamy więcej... Smutne to, ale prawdziwe, sami nie dalibyśmy temu kiedyś wiary. Dlatego tak otwarcie o tym piszemy, aby ostrzec nowych reflektantów łatwego zarobku przed popełnieniem niegodziwości. Nie opłaca się to. (z)

POCZTA LOTNICZA

I-16 W HISZPANII

Mirosław Zając — Wojciechówka. Samoloty I-16 walczące w 1936—39 w obronie Republiki Hiszpanii miały zwykle szerokie pasy czerwone na skrzydłach i usterzeniu pionowym lub trójbarwną banderę narodową Hiszpanii na sterze kierunku. Były to samoloty I-16 Typ 5 i Typ 10, o prędkości max. (3 000 m) — 455 i 440 km/h. Nie wiemy na pewno, czy samoloty te miały pasy niebieskie lub brązowe, być może wyróżniano tak eskadry lub samoloty poszczególnych frontów albo obrony Madrytu.

SZYBKO I WYSOKO

Piotr Bogunia i Tadeusz Heim — Kraków. Wiadomości o samolotach brytyjskich z okresu II wojny światowej, które były tak szybkie, że aż niszczyły się pociskami z własnej broni pokładowej istotnie krążyły po kraju w okresie okupacji. Wieści te służyły ku tzw. pokrzepieniu serc. Prędkość początkowa lotniczej broni pokładowej nie była wówczas mniejsza od 800 m/s (2 880 km/h) gdy najszybszy samolot zaledwie zbliżał się do prędkości dźwięku w locie nurkowym.

Rekord wysokości lotu śmigłowca turbinowego o masie 500 do 1 000 kg wynosi — 12 442 m, o masie 1 000 do 1 750 kg — 10 856 m. Wiadomo o udanych lądowaniach wysokogórskich, ale są to loty bardzo trudne i nie dla każdego śmigłowca dostępne.

XP-54

Robert Koroś — Chyliczki. Przepraszamy za uprzednie zniekształcenie nazwiska, było mało czytelne w liście. Nie mamy bliższych danych dotyczacych szczegółów wyglądu samolotu XP-54 (SP nr 7/1984).

Robert Czyżak — Rubicz. Wszystkie wymienione typy samolotów były już opisywane w SP. Do niektórych jeszcze powrócimy w nowym ujęciu.

Sławek Wiśniewski — Grudziądz. Zdjęć samolotów nie wysyłamy. Radzimy zbierać wycinki zdjęć z różnych czasopism, naklejać je na arkusze i opisywać. Taki zbiór przyda się każdemu miłośnikowi lotnictwa, zwłaszcza modelarzowi.

PLISZKA

Poza wymienionymi „Planami modelarskimi" rysunki szybowca PZL M-3 Pliszka znajdują się w książce „Konstrukcje lotnicze Polski Ludowej" (WKiŁ — 1965).

KLUB ISKRA

Marcin Dobrowlański, ul. G. Morcinka 12/59, 67-200 Głogów, poszukuje niesklejonych modeli samolotów w skali 1:72 oraz 1:50 firm Kovozavody, Smer i NOVO, „Letectvi + kosmonautika" nr 11/83 oraz pozycje nr 4 i 10 z Biblioteczki Skrzydlatej Polski. W zamian oferuje TBiU nr 37, 63, 65, 76, 78, 79, 80, 83, 85, „Małego Modelarza" nr 9/82 i 6/83, około 100 tomików „Żółtego Tygrysa", książki: „Żądło Genowefy", „L — jak Lucy", „Siedmiu z Halifaxa J", „Godło i barwa w lotnictwie polskim 1918—1939".

Robert Baszak, ul. Staszica 10, 58-200 Dzierżoniów, poszukuje zeszytów TBiU od numeru 1 do 74. W zamian oferuje zeszyt TBiU, duże ilości tomików „Żółtego Tygrysa", „Sensacje XX wieku" i książki o lotnictwie. Pragnie nawiązać korespondencję z osobami, które interesują się lotnictwem.

Sebastian Wójtych, ul. Lipowa 23b/9, 62-100 Wągrowiec, woj. pilskie, zamieni numer „Modelarza" z samolotem Ła-7 za model MiG-17PF.

Jan Maszkał, Sławęcice 9, 78-411 Wierzchowo, pilnie poszukuje planów i rysunków radzieckiego krążownika „Moskwa" i śmigłowca Ka-25 oraz numerów TBiU: 13, „Skrzydlatej Polski": 9 i 18/81, „Małego Modelarza": 2/60, 1/61, 11/63, 7/71, książek V. Nemečka „Vojenska letadla" t. I—IV. Oferuje „Skrzydlatą Polskę" z lat 1981—83, dużą ilość TBiU, „Małego Modelarza", tomiki „Tygrysa" i literaturę lotniczą.

Marcin Jędrysiak, ul. Lelewela 3/9 m. 64, 42-207 Częstochowa, chciałby nawiązać korespondencję z chłopcem, który interesuje się lotnictwem myśliwskim II wojny światowej.

Gabriel Ławniczak, ul. Starogardzka 48/2, 93-491 Łódź, w zamian za TBiU nr 59, 61, 62, 65, 66, 70, 71, 72, 74, 75, 77, 80, 82, 87, 89, 90, książki z Biblioteczki Skrzydlatej Polski nr: 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 20, 21 pragnie otrzymać TBiU nr 3, 22, 41, 51, 58, 63, 68, 69, 88, książki z Biblioteczki Skrzydlatej Polski nr 11, 12 i 18, „Polskie samoloty wojskowe" I i III część. Wszystkie inne informacje — po otrzymaniu listu plus znaczek.

Marek Grubiak, ul. K. E. N. 36/2, 48-303 Nysa, poszukuje plastykowych modeli samolotów w skali 1:72. W zamian oferuje: TBiU nr 43, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54 i od 56 do 90, książkę „Samoloty bombowe i szturmowe w lotnictwie polskim" numery „Małego Modelarza": 7—8/80, 9/81, 2/85.

Zbigniew Izraelski, os. XXX-lecia PRL, 87-600 Kikół, za model samolotu Ił-2 i za zeszyt TBiU z samolotem Ił-2 da model Avia B-35 i RWD-14 Czapla, albo za zeszyty TBiU da tomiki „Żółtego Tygrysa".

Paweł Ryszawiec, Miroszowice 5, 59-300 Lubin, woj. legnickie, ma do wymiany książki: A. Jakowlewa „Rasskazy awiakonstruktora", „Łodzie latające", „Samoloty, na których walczyli Polacy", „Wczoraj i dziś lotnictwa wojskowego", modele samolotów w skali 1:72: P-11c, Karaś, Czapla, Letov-328, Siebel, Jak-1, MiG-21, za które chce inne książki lub modele.

Zbigniew Gajda, ul. Strzelców Bytomskich 66, 40-307 Katowice 15, poszukuje kalkomanii niemieckiej do Me-109 w skali 1:72. W zamian odstąpi kalkomanię koreańską, czechosłowacką do Ił-10 w skali 1:72 lub duńską albo norweską firmy Revell do samolotu F-16 w skali 1:72. Do wymiany przeznacza także numery „Małego Modelarza" z wycinankami okrętów: Conrad, Ślązak, K-21, Tobruk lub samolotów Ił-2, RWD-13.

Krzysztof Łęcznar, ul. Śląska 7/7, 30-003 Kraków, poszukuje dwóch kompletnych roczników „Skrzydlatej Polski" 1982 i 1983, tomików z Biblioteczki Skrzydlatej Polski nr 3, 4, 13, 19, 22, 24, 25, tomików z serii TBiU nr 82, 86, 87, 88, 89 i nowszych. W zamian proponuje wiele „Tygrysów" (starych), zeszyty TBiU, modele samolotów w skali 1:72 firm zachodnich. Nawiąże kontakt ze wszystkimi, którzy interesują się lotnictwem II wojny światowej na Dalekim Wschodzie, celem wymiany modeli i materiałów.

Stanisław Zwolan, ul. Wesoła 16, 22-400 Zamość, poszukuje książek: „Napaść morska na Danię i Norwegię", TBiU nr 3, 5, 19, 22, 25, 32, 48, 63, 65, 68, oraz „Polskie samoloty wojskowe" — tom I, II i III. W zamian oferuje plakaty zespołów rockowych, książkę „Artyleria lądowa", „Karate", „Między Nową Gwineą a Archipelagiem Bismarcka".

Roman Mysyszyn, ul. Ulanowskiego 2/4 m. 9, 53-144 Wrocław 14, tel. 61-82-43, jest zainteresowany wydawnictwami dotyczącymi II wojny światowej, paleoastronautyki, paleokontaktów i parapsychologii, „Tygrysami", „Miniaturami morskimi", TBiU i „Ewa wzywa 07". W zamian odstąpi wiele pozycji z ww. serii (szczegółowy spis — na życzenie) oraz wiele „kryminałów". Odpowie na każdy list.

Henryk Palarczyk, ul. Słoneczna 83F/1, 40-136 Katowice, poszukuje modeli samolotów z II wojny światowej w skali 1:72, farb Revell, Humbrol, kalkomanii na modele, TBiU nr 18, 19, 25, 30, 53, 61, 73, za co oferuje inne numery TBiU, „Małego Modelarza", „Planów Modelarskich", książkę nr 9 z Biblioteczki „Skrzydlatej Polski". Odpowie na listy po załączeniu znaczka. Nawiąże korespondencję z modelarzami z CSRS i ZSRR.

Maciej Kacprzak, ul. Podchorążych 2/22, 69-100 Słubice, poszukuje farb Humbrol, Airfix, Revell lub innych firm oraz numerów TBiU: 3, 5, 13, 17, 19, 22, 25, 32 i 42. W zamian odstąpi numery od 50 do 86 z wyjątkiem numerów 51, 58, 60, 61, 82, 83, książeczki z serii „Tygrysów" (b. duży wybór), „Fantastykę" nr 3/82 i 11—12/83, „Plany Modelarskie" nr 113, „Małego Modelarza" nr 6.

Jerzy Sobczak, ul. Kilińskiego 25B/6, 59-225 Chojnów, ma do odstąpienia odbitki kserograficzne modeli kartonowych samolotów. Warunkiem odpowiedzi jest załączenie znaczka pocztowego.

OGŁOSZENIA DROBNE

Lotnie kupię. Stanisław Konopka, Wolności 52/1, 81-327 Gdynia, tel. 20-96-31. (ogł. nr 32)

Sprzedam modele samolotów, czołgów, żołnierzy w różnych skalach oraz zestawy kalkomanii. Krzysztof Kurowski, J. S. Bacha 22 m. 701, 02-743 Warszawa. (ogł. nr 38)

Sprzedam lotnie Kanion Stratus R11 mało używane. Waldemar Włodarczak, ul. Cedrowa 17, Warszawa, tel. 12-04-00. (ogł. nr 40)

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — Jerzy R. Konieczny, z-ca red. nacz. — Tadeusz Malinowski, sekretarz redakcji — Jerzy Zarębski, z-ca sekr. red. — Piotr Górski, kierownicy działów — Henryk Kucharski, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski, redaktor graficzny — Jolanta Kalita, redaktor techniczny — Irena Bąkowicz, sekretariat redakcji — Wanda Szawarska.

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny i sekretariat, 27-52-60 — kierownicy działów.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 260 zł, półrocznie — 520 zł, rocznie — 1040 zł.

WARUNKI PRENUMERATY:

1) dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:

— osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,

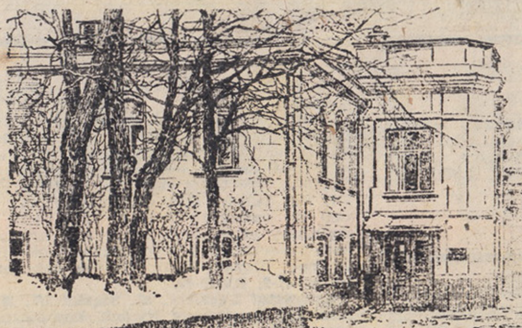
— osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora.
Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa—Książka—Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:
— do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz cały rok następny,
— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 35 zł za słowo, ogłoszeń urzędowych, ogłoszeń reklamowych i handlowych komunikatów 75—90 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

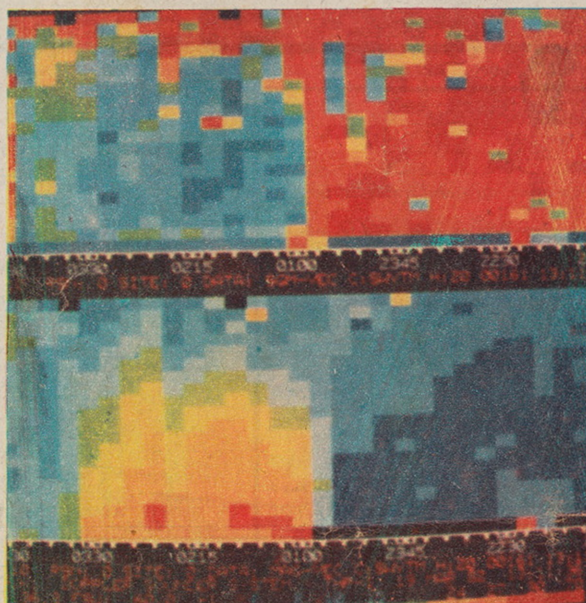
Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30).
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku: 20.IV.1984 r. Zam. 5801. T-43.
PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37306



MUZEUM CAGI

Muzeum naukowo-historyczne im. N. Żukowskiego, bardziej znane lotnikom jako muzeum CAGI, znajduje się w Moskwie przy ulicy Radio. Kiedyś był tu dział produkcyjny CAGI, a zbudowany samolot można było wyprowadzić na lotnisko dopiero po rozebraniu ściany.

W zbiorach muzeum są materiały z historii CAGI, liczne modele samolotów i wiropłatów konstrukcji A. Tupolewa, N. Polikarpowa, O. Antonowa, S. Ławoczkina, P. Suchoja, A. Jakowlewa, A. Mikojana, S. Iliuszyna, M. Mila, N. Kamowa, A. Czeremuchina, W. Kuzniecowa. Albumy zawierają zdjęcia samolotów powstałych w CAGI, często w ogóle nieznanych. Dużo dokumentów o uczonych: Czapłyginie, Korolewie, Kiełdyszu, Tichonrawowie, Wietczynkinie, Stieczkinie i innych. Muzeum ma również dział fizyki lotu dla młodzieży szkolnej, z tunelem aerodynamicznym i symulatorem lotu. Jest też technika kosmiczna. Do cenniejszych eksponatów zagranicznych zaliczany jest oryginalny szybowiec O. Lilienthala, podarowany ongiś N. Żukowskiemu przez konstruktora. Z poloniców można wymienić publikacje o Zofii Kowalewskiej z CAGI oraz polskie odznaki lotnicze w zbiorze z całego świata.

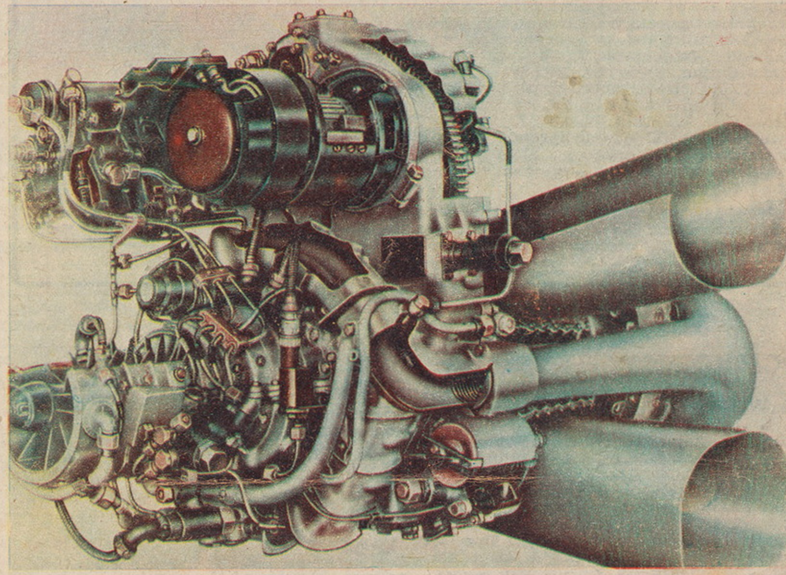


WIATR NA LOTNISKU

Do zobrazowania przy użyciu komputera bieżących zmian prędkości i kierunku wiatru na lotnisku służą przewoźne generatory-czujniki wysyłające impulsy akustyczne, których odbicia wskazują na turbulencję powietrza. Kontroler widzi na ekranie cztery obrazy barwne: u góry zmiany kierunku wiatru, u dołu zmiany jego prędkości. Szerokość odcinka obserwacyjnego — 60 do 600 m. Urządzenie może służyć również w badaniach dymów przemysłowych. Najciekawsze, że urządzenie opracowano w zespole twórcy mięśniolotów oraz samolotów słonecznych i elektrycznych — dra Paula McCready'ego.

ŚMIGŁOWCOWY SILNIK TURBINOWY

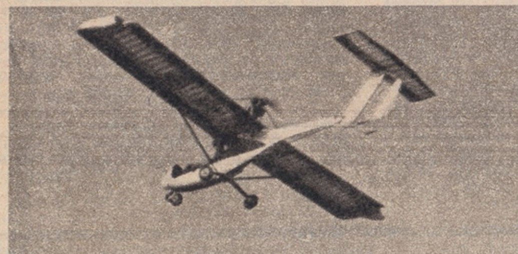
Przekrój perspektywiczny turbinowego silnika śmigłowcowego GTD-350 o mocy max. 294,4 kW (400 KM) produkowanego przez polski przemysł lotniczy do śmigłowca Mi-2. O lotniczych silnikach turbinowych polskiej konstrukcji i produkcji piszemy obszernie na stronach 8—9.





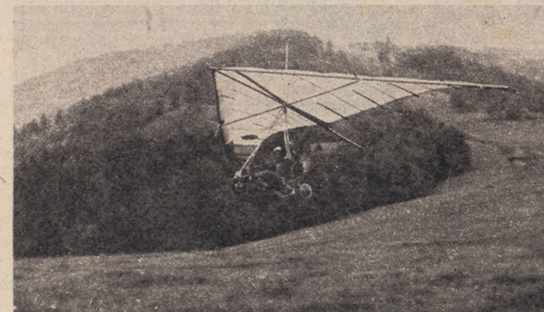
BROK-1M

Jednomiejscowy kompozytowy motoszybowiec BROK-1M z Litewskiej SRR z silnikiem o mocy 18,4 kW (25 KM) w odmianie z podwoziem złożonym z płozy i 2 kół (u góry) oraz — z trójkołowym. Opis w SP nr 4/1984.



NA WĘGRZECH

W marcu 1984 odbyły się na Węgrzech pierwsze międzynarodowe zawody z udziałem 38 motolotni z 10 państw. Zwyciężył Węgier przed Austriakiem. Przeważały miękkopłaty bez sterów aerodynamicznych, w rodzaju motolotni pokazanej na zdjeciu.







ULM

Jednomiejscowv ULM Rotec Rally-2B, produkowany przemysłowo w USA jako gotowy do lotu i w zestawach. Konstruktor — inż. W. Adaska. Odmiana z 1983 z lotkami, sterem kierunku i wysokości (poprzednio: spoilerony i 2 stery). Wiszący drążek sterowy. Silnik Koehler (340 cm^3) o mocy 22,1 kW (30 KM) z przekładnią 2,4:1. Śmigło średnicy 1 370 mm. Zbiornik paliwa — 13,25 dm^3. Dodatkowe zestawy zawierają: wiatrochron, przyrządy pokładowe, osprzęt rolniczy. Przekształcenie w odmianę wodną (M) trwa 6 min. Rozpiętość — 9,75 m, długość — 4,57 m, wysokość — 3,20 m, pow. płata (bez lotek) — 14,4 m^2. Masy — 95/227 kg, prędkości — 72/23 km/h, wznoszenie — do 2,8 m/s, pułap — 3 050 m, zasięg — do 145 km (3 h; dla M — 2 h), rozbieg — 18 m, dobieg — 21 m, doskonałość szybowcowa — 7. Konstrukcja metalowo-dakronowa. Koła (średnicy 406 mm), płozy lub 2 pływaki kompozytowe. Rally-2 produkowane od 1977 miały silniki o mocy 14,7 kW (20 KM). Rally-3 oblatany w 1981, to powiększona odmiana 2-miejscowa z silnikiem o mocy 25,8 kW (35 KM). Dwuster. Złożenie do startu — 25 min.

Zwraca uwagę silnie wysklepiony profil płata z obustronnym pokryciem.

CZĘŚCI ZAMIENNE

Dawne powiedzonko lotnicze, że „pilot rodzi się bez części zamiennych" — traci sens. Na rysunku pokazujemy możliwość stosowania protez produkcji przemysłowej oraz ich ceny wg stanu z 1984. Części zamiennych jest obecnie ok. 300. Oto najważniejsze: 1 — sztuczna soczewka oczna (300 dol.), 2 — wiązanie łopatki lub kolana (200—500), 3 — łokieć (1 200), 4 — przegub ręki (280—295), 5 — biodro (1 000—2 000), 6 — goleń lub ramię (1 000—3 000), 7 — kostka (700), 8 — słuch (8 000—12 000), 9 — łopatka (900), 10 — serce (50 000—80 000), 11 — zastawka sercowa (2 000), 12 — palec (99), 13 — kolano (1 500—2 000), 14 — naczynia krwionośne (300), 15 — palec nogi (92—99). Rocznie tylko w USA wstawia się ok. 230 000 części zamiennych, także lotnikom. Mimo że transport i sport lotniczy należą (statystycznie) do najbezpieczniejszych. Od 1984 jest też sztuczna skóra ludzka.

Zdjęcia i rysunki: PZL, J. Kibiński, G. Dimanczew, „Modelist-Konstruktor", archiwum.